

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD AJUSCO
PROGRAMA EDUCATIVO DE PSICOLOGÍA EDUCATIVA

T E S I S

**EVALUACIÓN DE UNIDADES DE ENSEÑANZA
INTERACTIVA DESARROLLADAS EN EL SISTEMA DE
UNIVERSIDAD ABIERTA DE LA FACULTAD DE
PSICOLOGIA DE LA UNAM**

Para obtener el grado de

LICENCIADA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

PRESENTA

Santa Liliana Moctezuma Galván.

Asesor.

Cuitláhuac I. Pérez López

México, D. F. septiembre, 2011

A mis queridos hijos

Jehieli, Jaquim y Joel

Y a mis amados sobrinos

Bonny V. y Luis Fernando

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi creador por permitirme concluir una etapa de mi vida muy importante.

Gracias a la Universidad Pedagógica Nacional por los cuatro años de mi formación profesional.

Gracias por todo el apoyo incondicional de mi suegra Deyanira.

Gracias a mi asesor el profesor Cuitláhuac Pérez por su insistencia y apoyo incondicional en la elaboración de esta tesis.

Y finalmente quiero darle las gracias al resto de mi familia que me apoyó, entendió y estuvo conmigo a lo largo de esta trayectoria: a mi esposo, padres, hermanos, tíos, sobrinos y amigos.

Gracias a los que aún están conmigo y a los que ya se fueron.

INDICE

Resumen.....	3
Introducción.....	4
Delimitación del tema	
Planteamiento del problema.....	6
Justificación	8
Objetivos.....	12
CAPITULO I Las TIC y su uso en Educación Superior	
1.1 Uso de TIC en escenarios educativos.....	13
1.2 Uso de TIC en algunas instituciones de educación superior .	18
1.3 La integración de las TIC en la Facultad de Psicología de la UNAM	27
1.4 Caracterización de las Plataformas Informáticas de Gestión de Aprendizajes	33
1.5 Contenidos, actividades y procesos de evaluación publicados en plataformas informáticas.....	37
1.6 Proceso de Construcción de Unidades de Enseñanza Interactiva (UEI)	42
1.7 Lineamientos de desarrollo para una UEI	44
1.8 UEI y proceso instruccional.....	47
1.9 Formas de evaluación de aplicaciones educativas sustentadas en TIC	53
CAPITULO II Método	
2.1 Tipo de estudio	58
2.2 Sujetos.....	59
2.3 Escenario	60
2.4 Instrumentos y técnicas.....	61
2.5 Procedimiento	61
CAPITULO III Análisis de Datos y Discusión.....	63
CAPITULO IV Conclusiones.....	89
Sugerencias derivadas del trabajo de tesis:	91
Referencias bibliográficas	92
Anexo 1.....	97
Anexo 2.....	98
Anexo 3.....	99

Resumen

Hace cinco años, en la División del Sistema de Universidad Abierta de la Facultad de Psicología de la UNAM, se iniciaron una serie de acciones encaminadas a reforzar, mejorar, innovar e impactar el proceso educativo apoyado en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Se desarrollaron 30 Unidades de Enseñanza Interactiva correspondientes a las 30 asignaturas del tronco común del plan de estudios de la licenciatura en psicología.

El desarrollo de las UEI se sustentó en: 1) la innovación educativa, considerada como el replanteamiento de la actividad docente; 2) la apropiación tecnológica de los profesores; y 3) el impulso a la autoría de las UEI.

A partir de la reflexión del trabajo académico, la revisión de los contenidos y del diseño de actividades didácticas, sustentado en el uso de TIC, los mismos profesores han generado opciones de enseñanza novedosas y flexibles.

No obstante los logros obtenidos, las 30 UEI no habían sido evaluadas bajo ninguna perspectiva. En este sentido, el propósito de este trabajo fue evaluar las 30 unidades considerando tres categorías de análisis, a saber: 1) Contenidos de la UEI; 2) Tipo de tareas propuestas en cada una de las UEI; y 3) Lineamientos de desarrollo de las UEI.

De acuerdo con los datos obtenidos de la evaluación, se encontró que la tarea solicitada con mayor frecuencia es la lectura de comprensión con una estrecha relación entre el uso de documentos en texto, y la solicitud a los alumnos de realizar resolución de cuestionarios. Al parecer este es una evidencia de que los responsables de desarrollar las UEI están muy apegados a los programas de materias tradicionales estructurados a partir de una serie de lecturas correspondientes a la bibliografía básica.

Introducción

Existe evidencia que permite concluir que el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) está impactando los modos en que se enseña y los modos en que se aprende (Bates, 2010; OECD, 2010). Sin embargo, el uso apropiado de las TIC no es simplemente la habilidad o pericia técnica sino su aplicación en situaciones propias de una sociedad en permanente cambio y llena de conocimiento.

En contextos educativos la aparición del Internet ha generado el mayor cambio desde la invención del libro (Draves, 2000).

El impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es constante en la cultura actual y plantea retos que la educación debe ir sopesando, poniendo a prueba e incorporando a sus planteamientos y criterios de transmisión (Pérez, Alvarado y Gutiérrez 2007; Collis, 2002). El uso de TIC en escenarios educativos ofrece un poderoso camino para modelar las estructuras complejas de conocimiento, como lo hizo la aparición de la escritura, la notación numérica y la imprenta, ya que la información puede ser dispuesta en redes interconectadas, lo que permite el desarrollo de sistemas abiertos e integrados dentro del campo de trabajo del alumno o grupo de alumnos.

Mientras las TIC indudablemente han abierto vías nuevas de servicio educativo, también han abierto áreas nuevas de investigación enfocándose en el rol de los procesos pedagógicos (Pérez, Alvarado y Gutiérrez 2009). Bajo tales circunstancias, desde hace cinco años en la División del Sistema de Universidad Abierta (SUAP) de la Facultad de Psicología de la UNAM, se ha estado llevando a cabo un programa institucional de innovación educativa, sobre replanteamiento docente y apropiación tecnológica. En dicho programa se ha involucrado y alentado a los profesores a analizar, discutir y replantear contenidos, procesos e instrumentos de evaluación, instaurándolo a partir del uso de las TIC, a través de plataformas de gestión de aprendizajes (LMS por sus siglas en inglés). Un grupo de profesores desarrolló 30 Unidades de Enseñanza Interactiva (UEI), mismas que corresponden a las 30 asignaturas del tronco común del plan de estudios de la licenciatura en psicología. No obstante los grandes logros obtenidos durante el

proceso de desarrollo y uso de las 30 UEI, éstas no habían sido evaluadas bajo ninguna perspectiva. El presente trabajo pretende ofrecer, a través del uso de un método descriptivo, una evaluación sistemática de las 30 UEI y obtener indicadores para ayudar a valorar la calidad de las 30 UIE.

En el capítulo I se plantea la delimitación del tema, la justificación del trabajo y los objetivos del mismo.

En el capítulo II se presenta teóricamente el impacto de las TIC en contextos de educación superior, la conceptualización de las Unidades de Enseñanza Interactiva, su desarrollo y uso. Se hace un análisis de algunas plataformas informáticas de gestión de aprendizajes. También se revisan las formas de evaluación de desarrollo sustentadas en la incorporación de TIC en actividades docentes.

En el capítulo III se explica el método utilizado para coleccionar, de manera sistemática, los datos bajo un estudio descriptivo; que permitieron dar respuesta al planteamiento y alcanzar los objetivos.

En el capítulo IV se presentan los resultados obtenidos. Estos se encuentran organizados de la siguiente manera: 1) Lineamientos de diseño y desarrollo; 2) Características del material; 3) Objetivos y contenidos; 4) Tratamiento instruccional de los contenidos; y 5) Usos del material en diferentes tipos de procesos formativos.

Para la categorización y descripción de los resultados se consideraron tres dimensiones: 1) los contenidos; 2) las tareas o actividades; y 3) los procesos de evaluación.

Finalmente, en el capítulo V se presenta las conclusiones derivadas del trabajo.

Delimitación del tema

Planteamiento del problema.

En contextos educativos la aparición del Internet ha generado el mayor cambio desde la invención del libro (Draves, 2000). La creación y adaptación de contenidos y actividades para ser visto en pantalla parece proporcionar una ocasión excelente para reflexionar, discutir y proponer sobre las formas emergentes de enseñanza (Pérez, 2009).

El uso estratégico de la tecnología en escenarios educativos habilita la innovación comunicativa, así como la creación de entornos nuevos de aprendizaje colaborativo sin restricciones de espacio o tiempo (Barberá y Badia, 2008; Barberá, Badia y Onrubia, 2008)).

Por ejemplo, en la División del Sistema de Universidad Abierta de la Facultad de Psicología de la UNAM, se ha estado llevando a cabo un programa institucional de innovación educativa y apropiación tecnológica por parte de los profesores adscritos a dicha división. Como resultado de dicho trabajo, se han desarrollado 30 Unidades de Enseñanza Interactiva (UEI). Una UEI es la publicación electrónica de contenidos, actividades y procesos de evaluación con la intención de gestionar novedosas y variadas experiencias de enseñanza y aprendizaje. En el programa se alentó a los profesores a analizar, discutir y replantear contenidos, procesos e instrumentos de evaluación, instaurado a partir del uso de las TIC, a través de plataformas de desarrollo y servicios avanzados de navegación en Internet.

Una UEI es la integración de tres elementos que de manera aislada se conceptualizan de forma personal, pero que se re-conceptualizan cuando se integran y forman una EUI anclada al proceso de enseñanza y aprendizaje.

La UEI es un instrumento que constituye las relaciones entre el profesor, el estudiante y los contenidos. Por tanto la UEI es el engranaje que permite unir sus tres componentes, con distintas formas de construirse, y se construye con características diferenciales, dependiendo del nivel de complejidad del aprendizaje que se quieran promover.

Cuando se habla de un nivel de complejidad en el aprendizaje, es porque en la conceptualización del aprendizaje está involucrada una perspectiva sobre el mismo: un engranaje con enfoque conductista será diferente a uno con visión constructivista. Dicho engranaje tendrá características que en cualquier momento de análisis permitirá, a través de su estudio, identificar la perspectiva del docente que desarrolló la UEI.

Así la UEI tomará su identidad a partir del nivel de complejidad que se pretende promover en el aprendizaje de los estudiantes: reconocimiento, identificación, uso de información, entre otros.

El desarrollo de las UEI se sustentó en: 1) la innovación educativa, considerada como el replanteamiento de la actividad docente; 2) la apropiación tecnológica de los profesores; y 3) el impulso a la autoría de las UEI.

Los profesores participantes en el programa institucional, basados en la reflexión de su trabajo académico, en la recuperación de su experiencia docente, en la revisión de los contenidos, en el diseño de actividades didácticas y sustentado en el uso de TIC, han generado opciones de enseñanza novedosas y flexibles.

No obstante, los logros derivados del desarrollo y participación de los profesores, las 30 UEI desarrolladas y usadas en la División del Sistema de Universidad Abierta, no han sido evaluadas bajo ninguna perspectiva.

Al margen de que las TIC pueden ser un catalizador para mejorar la calidad de la enseñanza, en distintos trabajos (Oblinger y Hawkins, 2006; Coll, Mauri, y Onrubia, 2008; Rigo y Ávila, 2009; Pérez, Alvarado y Gutiérrez, 2009) se afirma que la presencia de las TIC, por sí solas, no son garantía de mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje en contextos educativos; lo que profesores y estudiantes hacen en las aulas cuando incorporan TIC puede no diferir sustancialmente de lo que hacían antes de la incorporación de estas tecnologías, de manera que no sólo ofrezcan elementos suficientes de valor añadido en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Con base en lo anterior, en este trabajo se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿las UEI desarrolladas por los profesores del Sistema de

Universidad Abierta de la Facultad de Psicología de la UNAM, están sustentadas en criterios, pautas y lineamientos que permitan valorar su calidad educativa?

1.1 Justificación

Las TIC, particularmente el Internet, están modificando los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las universidades deben encarar este desafío y adaptarse a las demandas actuales de una sociedad en permanente cambio. Tal como señala el informe de la OCDE (2003), muchos países apuestan por las TIC como medio para alentar la calidad y eficacia del aprendizaje escolar. El mismo informe presenta distintos argumentos por los cuales los centros educativos deberían incorporarlas: argumentos económicos que consideran la necesidad del mercado laboral de personal competente en el uso de las TIC; argumentos sociales que hacen alusión a estas como requisito para participar en una sociedad en la que los servicios se ofrecen cada vez más en línea; y argumentos pedagógicos que aseveran que su uso puede ampliar y enriquecer el aprendizaje y a su vez desarrollar la capacidad de pensar con independencia, la gestión del propio aprendizaje y la solución de problemas.

Actualmente se observa una progresiva expansión de plataformas y ambientes educativos virtuales (Rigo y Ávila, 2008). Muchas de ellas, como es el caso de la Facultad de Psicología de la UNAM (Pérez, Alvarado y Gutiérrez, 2009), están implementando programas de educación con una fuerte tendencia hacia la publicación electrónica de los mismos.

La División del Sistema de Universidad Abierta de la Facultad de Psicología (SUA-P) de la UNAM, ha realizado una serie de acciones encaminadas a reforzar, mejorar, innovar e impactar en el proceso educativo que se apoya en el uso de las tecnologías (Burgos y Pérez, 2008).

SUA-P incorporó a los profesores en el uso de las TIC a través de una estrategia de apropiación tecnológica, donde han sido los profesores quienes han generado contenidos y operan las herramientas de cómputo. La tecnología no será útil si no es operada y comprendida por los usuarios finales.

Con base en un replanteamiento y revisión de las prácticas docentes cotidianas, la incorporación de TIC puede llevar a innovar métodos de enseñanza, a crear nuevos modos de aprendizaje e interactividad, a compartir esas prácticas nuevas entre comunidades de estudiantes y académicos, al igual que a una mayor transparencia y comparación de materiales y métodos de enseñanza (Pérez, Alvarado y Gutiérrez, 2009).

Una incorporación estratégica de las TIC en escenarios educativos permite el desarrollo de nuevos materiales didácticos de carácter electrónico (Pérez, Alvarado, Gutiérrez, 2007; Muñoz y Cárdenas, 2007). Los soportes nuevos de información, como el Internet, posibilitan la innovación educativa, aportando un lenguaje propio, unos códigos específicos orientados a generar modalidades de comunicación alternativas y formas de representación externa del conocimiento (Landow, 2008) y nuevos entornos de aprendizaje colaborativo a través de comunidades sin limitaciones de tiempo o espacio (Coll, Mauri, y Onrubia, 2008), que permitan a los estudiantes y profesores intercambiar ideas y experiencias y de esta forma coordinar sus actividades para cohesionar a un grupo de estudiantes que no forzosamente trabajan cara a cara.

Es muy difícil medir el impacto real del uso de TIC como herramienta de apoyo, sobre la calidad de la educación. Pero si es posible evaluar su impacto en función de los desarrollos o prototipos que brindan a los estudiantes y profesores de mayor flexibilidad y acceso a contenidos y situaciones de enseñanza y aprendizaje, así como de nuevas oportunidades, gracias a la disminución de las restricciones de espacio y tiempo.

La utilización de una plataforma integrada permite la creación y gestión de cursos completos para la Web sin que sea necesario conocimientos profundos de programación o de diseño gráfico. El acceso al material didáctico (textos, gráficos o incluso vídeos con información del profesor) combina diferentes opciones de interacción y retroalimentación, tales como videoconferencia, correo electrónico, foros de discusión, chats, etc.

Diversos autores (Barberá y Badía, 2008; Rigo y Ávila, 2009; Chiariani, Pianucci, y Lucero, 2005) quienes concluyen que las plataformas de gestión educativa, si bien

son potentes instrumentos que permiten diseñar, elaborar e implementar un entorno educativo que esté disponible en Internet con todos los recursos necesarios para cursar, gestionar, administrar y evaluar las actividades educativas, dentro de las ofertas que se hallan en el mercado, aún no se halla disponible, una versión que emule un ambiente de aprendizaje real y menos que ofrezca la posibilidad de lograr aprendizajes con los alumnos registrados en un curso.

En la Facultad de Psicología, en un periodo de cinco años, se ha llevado a cabo un programa que ha tenido como objetivo promover el replanteamiento de la actividad docente a partir de la apropiación tecnológica, para mejorar y al mismo tiempo enriquecer la calidad de la enseñanza y formación de psicólogos. Al hablar sobre apropiación tecnológica por parte de los profesores, se entiende que los profesores aprendan a usar la plataforma informática (ALUNAM) por sí misma, que a partir de la reflexión del trabajo académico, la revisión de los contenidos y del diseño de actividades didácticas, sustentado en el uso de las TIC, los mismos profesores generen opciones de enseñanza novedosas y flexibles.

La mayoría de los profesores del SUA-P de la UNAM, y ahora un porcentaje importante del personal académico adscrito al sistema escolarizado, desarrollaron y están usando estrategias y modos flexibles de enseñanza que permiten ofrecer a los estudiantes actividades que responden a necesidades distintas.

En la División del SUA-P, se realizaron una serie de acciones encaminadas a reforzar, mejorar, innovar e impactar el proceso educativo apoyado en las tecnologías. Se desarrollaron 30 UEI correspondientes a las 30 asignaturas del tronco común del plan de estudios de la licenciatura en psicología.

El desarrollo de las UEI se sustentó en: 1) la innovación educativa, considerada como el replanteamiento de la actividad docente; 2) la apropiación tecnológica de los profesores; y 3) el impulso a la autoría de las UEI.

A partir de la reflexión del trabajo académico, la revisión de los contenidos y del diseño de actividades didácticas, sustentado en el uso de TIC, los mismos profesores han generado opciones de enseñanza novedosas y flexibles.

No obstante, los logros derivados del desarrollo y participación de los profesores, las 30 UEI no han sido evaluadas bajo ninguna perspectiva.

En este sentido resulta importante recabar información con respecto al diseño, desarrollo y uso de la UEI como un apoyo en procesos de enseñanza y aprendizaje. La información obtenida permitiría realizar ajustes o modificaciones al proceso de construcción de las UEI, al igual que se tendrían evidencias para clarificar el potencial de uso de la TIC como herramienta de apoyo en escenarios educativos.

En el contexto educativo y en el marco de la creciente influencia y desarrollo tecnológico es lógico que las instituciones de educación requieran de instrumentos de evaluación y normatividad del uso de la TIC para valorar su uso racional y su efectividad en el ámbito educativo.

1.3 Objetivos

General:

Evaluar 30 Unidades de Enseñanza Interactiva, desarrolladas y usadas en procesos formales de enseñanza y aprendizaje de la psicología, en la División del Sistema de Universidad Abierta de la Facultad de Psicología de la UNAM, para contar con información que permita retroalimentar a los desarrolladores y usuarios de las mismas.

Recabar información mediante el uso de dos instrumentos, uno de valoración de lineamientos de desarrollo y el otro de valoración de congruencia entre objetivos y actividades, sobre el diseño y uso de 30 Unidades de Enseñanza Interactiva, para promover el diagnóstico, diálogo, comprensión, mejora, aprendizaje y ayuda, de los productos de trabajos colegiados de un grupo de profesores adscritos al Sistema de Universidad Abierta de la Facultad de Psicología de la UNAM.

Específicos:

Evaluar las 30 unidades considerando tres categorías de análisis, a saber:

1. Tipo de tareas propuestas en cada una de las UEI.
2. Estándares de habilidades básicas para el manejo de TIC que se promueven.
3. Lineamientos de desarrollo de las UEI.

Capítulo I Las TIC y su uso en Educación Superior

1.1 Uso de TIC en Escenarios Educativos

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), particularmente el internet, están modificando los procesos de enseñanza y aprendizaje (Ben youssef y Dahmani, 2008). Las universidades deben encarar este desafío y adaptarse a las demandas actuales de una sociedad en permanente cambio (Pérez, Alavarado y Gutiérrez, 2007). En los últimos años el ritmo acelerado y cambiante de las TIC está imponiendo nuevas y dinámicas alternativas para acceder y transmitir el conocimiento. El mayor énfasis en la información y la tecnología del mundo laboral actual ha creado la necesidad de formar perfiles profesionales competentes en el manejo de la información y en el empleo de destrezas tecnológicas. En pocos años la mayor parte de la fuerza laboral estará empleada en ocupaciones basadas en el uso informativo (recopilación, proceso de datos, recuperación y análisis de información, etc.). Por todo ello, es fundamental que los estudiantes adquieran no sólo conocimientos sino también habilidades y procedimientos que vayan a emplear en el mundo laboral, y entre ellos destaca el desarrollo de la competencia en el manejo de información.

La expresión y el perfil de la educación superior ha cambiado considerablemente: la masificación, la redefinición de las relaciones enseñanza aprendizaje, la formación permanente y el aprendizaje a distancia aparecen como algunos de los factores dominantes de esta transformación. El desarrollo de las TIC se añade a los mencionados a partir de la creación de nuevos espacios integradores para las acciones de educación superior, entornos de comunicación que establecen nuevas formas de interacción entre los miembros de la comunidad académica. Un beneficio directo y una ruptura significativa de estos entornos en la educación a distancia es la interactividad. Este concepto permite plantear la dimensión pedagógica de las interacciones a través de la tecnología.

Tal como señala un informe de la OCDE (2003), muchos países apuestan por las TIC como medio para alentar la calidad y eficacia del aprendizaje escolar. El informe presenta distintos argumentos por los cuales las universidades deberían incorporar las TIC: argumentos económicos que consideran la necesidad del

mercado laboral de personal competente en el uso de las TIC; argumentos sociales que hacen alusión a las TIC como requisito para participar en una sociedad en la que los servicios se ofrecen cada vez más en línea; y argumentos pedagógicos que aseveran que las TIC pueden ampliar y enriquecer el aprendizaje, para desarrollar la capacidad de pensar con independencia, la gestión del propio aprendizaje y la solución de problemas. A los argumentos dirigidos por la OCDE, se agregaría el de cuál es el papel de las instituciones de educación en México, para ofrecer espacios y actividades de formación de estrategias de uso de TIC y de esta forma ayudar a reducir la brecha digital entre aquellos estudiantes que, por distintas razones, cuentan en sus nichos de desarrollo con soporte tecnológico, de aquellos quienes no poseen esta condición de ventaja tecnológica en sus hogares. La tecnología desarrolla un rol clave puesto que puede aumentar la brecha digital en el marco de la alfabetización digital diferenciada entre grupos sociales (UNESCO, 2003).

Es innegable el impacto de las TIC en la enseñanza abierta y a distancia. Éste, así se observa (Pérez, Alvarado, y Gutiérrez, 2007; Pérez, Alvarado, y Gutiérrez, 2009; Muñoz y Cárdenas, 2007), está modificando las estructuras tradicionalmente inmóviles de espacio-tiempo-jerarquía, para generar modelos educativos flexibles que permitan una visión participativa de la formación que favorece el aprendizaje bajo una nueva relación entre los actores y una formación a lo largo de toda la vida.

Una incorporación estratégica de las TIC en escenarios educativos permite el desarrollo de nuevos materiales didácticos de carácter electrónico (Pérez, Alvarado, y Gutiérrez, 2007; Muñoz y Cárdenas, 2007). Los soportes nuevos de información, como el Internet, posibilitan la innovación educativa, aporta un lenguaje propio, unos códigos específicos orientados a generar modalidades de comunicación alternativas y formas de representación externa del conocimiento (Landow, 2008) así como nuevos entornos de aprendizaje colaborativo a través de comunidades, sin limitaciones de tiempo o espacio (Coll, Mauri, y Onrubia, 2008), que permita a estudiantes y profesores intercambiar ideas y experiencias,

coordinando sus actividades para cohesionar a un grupo de estudiantes que no forzosamente trabajan cara a cara.

La economía basada en el conocimiento genera un escenario nuevo así como desafíos y promesas para el sector educativo: primero, la educación es un prerrequisito de la economía basada en el conocimiento: la producción y uso de conocimiento nuevo requiere tanto de una mayor cantidad de personas educadas, como fuerza de trabajo; segundo, las TIC son herramientas que permiten la difusión de conocimiento e información, aspecto fundamental del proceso de educación. En este sentido, las TIC pueden jugar un papel pedagógico que podría en principio complementar las prácticas de enseñanza y aprendizaje; y tercero, las TIC algunas veces inducen innovaciones en las formas de hacer cosas. Por ejemplo, moverse entre las calles y el tráfico, cuando se usa un sistema GPS, no involucra los mismos procesos cognitivos que cuando se hace sin él (Hutchines, 1995). Otro ejemplo se da en la investigación científica que en muchos campos ha sido fuertemente influenciada por las nuevas posibilidades que conlleva el uso de TIC, desde la digitalización de información hasta nuevos registros, simulación y procesamientos de datos (Atkins, Klein, Messerschmitt, Messina, Ostriker, y Wright, 2003).

Según un reporte de la (OCDE, 2003), el sector educativo se ha caracterizado por un progreso lento en términos de innovación y desarrollo con impacto en las actividades de enseñanza y aprendizaje. La investigación educativa y TIC no ha jugado un rol de peso como factor de habilitación de producción directa de conocimiento sistemático que se traduzca en programas con uso específico al interior de los salones de clase.

Las TIC potencialmente ofrecen un incremento en las posibilidades de digitalización y representación de conocimiento e innovación, en actividades de enseñanza a través de su capacidad de distribución de actividades cognitivas y de aprendizaje en cualquier momento y lugar. Uno de los impactos más visibles de las TIC es que brindan acceso inmediato y fácil a información almacenada y organizada en forma digital y que permite ser manipulada. La digitalización de información, aquella que se localiza en revistas especializadas, libros y notas de

clase, ha cambiado la forma en que los estudiantes buscan, localizan y organizan la información, que permite desarrollar competencias que los habilitan para hacer uso de recursos educativos, información y conocimiento, así como procesamiento de datos nuevos.

Siguiendo con lo mencionado en el reporte de la OCDE, el uso estratégico de las TIC amplía los espacios de participación, para que un número mayor de personas se involucren en actividades de educación superior, a través de incrementar la flexibilidad de participación comparada modelo tradicional de cara-cara. Los estudiantes pueden incrementar su tiempo de estudio cuándo y dónde ellos dispongan de tiempo. Un uso estratégico de TIC en actividades de enseñanza y aprendizaje, habilitaría a un gran número de estudiantes para tener acceso a educación a lo largo de sus vidas.

En este sentido, las restricciones de un espacio cerrado y un radio estudiante/maestro podrían superarse con modelos de enseñanza novedosos y flexibles basados en el uso de TIC. Además apoyarían la reducción de costos en la reproducción y comunicación de una lección. Igualmente, contenidos y procesos de enseñanza y aprendizaje pueden ser codificados, representados y almacenados como objetos de aprendizaje, que pueden en principio, ser usados por bastantes estudiantes y profesores.

Hoy en día, las instituciones pueden ofrecer a los estudiantes una variedad de experiencias de aprendizaje que no serían posible realizarlas sin el uso de las TIC como herramienta.

Con base en un replanteamiento y revisión de las prácticas docentes cotidianas, la incorporación de TIC puede llevar a innovar métodos de enseñanza, a crear nuevos modos de aprendizaje e interactividad, a compartir esas prácticas nuevas entre comunidades de estudiantes y académicos, al igual que a una mayor transparencia y comparación de materiales y métodos de enseñanza.

Existe un importante crecimiento en el desarrollo y uso de actividades y contenidos de enseñanza y aprendizaje sustentado en las TIC en instituciones de educación superior (OCDE, 2003; 2010; Garrett y Verbik, 2006). Es importante aclarar que el aprendizaje electrónico es distinto a la modalidad en línea y a

distancia, abarcando un rango amplio de actividades. De acuerdo con la terminología usada en la evaluación CERI (Centre for Educational Research and Innovation) (OCDE, 2005), pueden distinguirse diferentes niveles de aprendizaje electrónico:

- Ninguna presencia de actividades de enseñanza y aprendizaje en línea.
- Web suplementaria: la Web es usada pero no como actividades clave en los programas o cursos sin ninguna reducción en el tiempo de clase dentro del salón.
- Dependientes de la Web: los estudiantes deben usar el Internet para realizar actividades clave en los programas o cursos, por ejemplo discusión en línea, evaluaciones, trabajo colaborativo en línea, como parte del trabajo de la materia, pero sin reducción significativa del tiempo de clase en el salón.
- Modo mixto: los estudiantes deben participar en actividades en línea, por ejemplo discusión en línea, evaluaciones, trabajo colaborativo en línea, como parte del trabajo de la materia, el cual remplace parte de la actividad de enseñanza y aprendizaje cara-cara.
- Todo en línea: todas las actividades del programa son ofrecidas en línea sin ningún campus que de servicios.

Este tipo de situaciones de enseñanza y aprendizaje se refieren al uso de TIC para apoyar y promover el aprendizaje en educación superior. Sin embargo, como se puntó anteriormente, éste cubre un rango amplio de sistemas, desde los estudiantes que estando inscritos en un campus, usan el correo electrónico y tienen acceso a algunos cursos en línea, hasta los que se ofrecen completamente en línea sin tener que asistir al campus.

La implantación de estrategias para el uso de medios electrónicos como herramienta de apoyo en actividades de enseñanza y aprendizaje no implica la adopción de la enseñanza a distancia o el que todas las actividades de enseñanza y aprendizaje sean mediadas por dispositivos electrónicos. ¿Este aprendizaje apoyado en las TIC realmente se está convirtiendo en una opción prominente en

la educación superior? ¿Está cambiando el modo en que se enseñan y aprende en las universidades? O simplemente ahora los estudiantes elaboran sus ensayos con un procesador de textos electrónico y los profesores les envían a los estudiantes lecturas por e-mail o las publican en plataformas.

Moreno (2009) encontró que en la Facultad de Psicología de la UNAM, un porcentaje muy pequeño de estudiantes usa las TIC con fines educativos, la gran mayoría reportó usarlas para enviar mensajes, ponerse en contacto con sus amigos, bajar música o revisar páginas Web de entretenimiento. Igualmente, los profesores no usan la herramienta para proponer actividades de enseñanza y aprendizaje. En un gran porcentaje reportó usarlas como presentador electrónico (PowerPoint) o procesador de texto. Es importante aclarar que éste estudio se realizó antes de que iniciara el Programa de Innovación Educativa y Tecnológica en el SUA-P de la UNAM.

Resulta conveniente disponer de elementos para el seguimiento, reflexión y valoración de los procesos de uso de las TIC en contextos educativos.

1.2 Uso de Tic en Algunas Instituciones de Educación Superior

El desarrollo y uso de contenidos y actividades publicadas electrónicamente ha crecido en la última década. Un grupo importante de instituciones de educación superior han desarrollado y puesto a disposición de los estudiantes este tipo de actividades y contenidos. Un estudio en el que se consideraron 1000 instituciones de educación superior en USA (Allen y Seaman, 2003), muestra que solamente el 19% de ellas no han desarrollado ese tipo de aplicaciones. Por su parte el 81% restante, al menos uno de sus cursos está basado en el uso de herramientas electrónicas como el Internet. En otro trabajo (Garrett & Verbik, 2006), se encontró que de 42 instituciones de educación superior del Reino Unido, el 62% han desarrollado estrategias de enseñanza y aprendizaje en línea. Una segunda evaluación realizada en 2004 (OCDE) en el mismo país, reportó que el 79% de 122 universidades desarrollaron y usan estrategias de aprendizaje electrónico. Aunque en distintos niveles, instituciones participantes en la evaluación CERI, sobre el tópico de aprendizaje electrónico, reportaron tener programado

incrementar su nivel de cursos ofrecidos en línea o al menos mantener los niveles existentes (OCDE, 2005).

No obstante de existir universidades virtuales, y su crecimiento continúa, especialmente en instituciones de educación a distancia, no hay evidencia que sustente un predominio de esta forma de enseñanza y aprendizaje en un futuro cercano. Son los modelos mixtos entre presenciales y no presenciales, así como el apoyo en las TIC, los que claramente parecen ser mejores candidatos, por tal muchas instituciones de educación se enfocan hacia la simultaneidad para ofrecer una variedad de modelos de enseñanza y aprendizaje (OCDE, 2005). Allen y Seaman (2003) señalan que en Estados Unidos las instituciones de educación superior líderes, consideran a los modos de enseñanza mixtos (presencial y en línea) como mejor opción a las ofertas de enseñanza en línea 100%.

En Latinoamérica se ha dado un crecimiento importante del uso de las TIC en instituciones de educación superior, como lo reporta un estudio transnacional realizado en 19 países de América Latina (Silvio, Rama, y Lago, 2004). La mayoría de ellos han puesto en operación tecnologías Web. No obstante, existe la tendencia en la cultura docente de educación superior a resistirse a las innovaciones pedagógicas que involucran uso de TIC (Hamuy, 2005; Silvio, Rama, y Lago, 2004). Silvio, Rama y Lago (2004) concluyen que las plataformas Web de las universidades latinoamericanas se caracterizan por un nivel de interactividad bajo, centrado mucho más en servicios de información que en lo comunicacional o transaccional. Además, a nivel mundial, señalan en un estudio (Campbell y Trinkle, 2007), existen carencias de información y conocimiento sobre resultados y lecciones de la educación universitaria virtual con una base empírica.

Actualmente en la Facultad de Psicología de la UNAM, más del 50% de las asignaturas impartidas en licenciatura se apoyan en el uso de TIC para fortalecer las actividades de enseñanza y aprendizaje (Perez, Alvarado, y Gutiérrez, 2009).

De esta forma, en la sociedad actual las TIC juegan un papel central en su constitución y desarrollo en lo que se refiere a las distintas esferas y sectores que la componen (la industria, la economía, la educación, etc.) dado que son los principales medios para crear y divulgar la información (Tello, 2007). Las TIC, por

supuesto, también han influenciado en la educación, pero su impacto sobre la calidad de la educación no ha sido fácil de medir (Coll, Mauri y Onrubia, 2008; Barberá, Badia, y Onrubia, 2008). No obstante, según Barberá, Badia y Onrubia (2008) su impacto se puede medir en función de su capacidad de mayor flexibilidad de acceso a información para los estudiantes, mayores facilidades y recursos para estudiar, y nuevas oportunidades gracias a la disminución de las restricciones de espacio y tiempo. Los autores mencionan que los principales componentes de este impacto positivo son:

- Acceso al trabajo con compañeros nacionales e internacionales, con la posibilidad de lecturas y trabajo colaborativo con estudiantes ubicados en espacios remotos.
- Poniendo al alcance materiales y otros recursos, que permitan al estudiante revisar un tópico particular de una clase, dando acceso a contenidos ubicados en bibliotecas o centros especializados remotos.
- Permite realizar sesiones cara a cara a través de la disponibilidad de conferencias o clases en línea sin aparentes restricciones de espacio o tiempo, enfocándose sobre puntos y aplicaciones difíciles.
- La introducción del aprendizaje basado en TIC ha llevado a debates pedagógicos y didácticos.
- Abre vías de comunicación entre el cuerpo docente y los estudiantes permitiendo un aprendizaje entre iguales.
- Promueve la actualización de contenidos y su publicación.

Otro punto de discusión es si los contenidos y actividades de enseñanza y aprendizaje publicados en línea, alientan la innovación didáctica o simplemente han replicado, incorporando otros medios, las mismas formas y maneras didácticas usadas permanentemente por los profesores. Como se discute más abajo, el uso de las TIC ha implicado innovaciones didácticas y ha ayudado a crear una comunidad de conocimiento entre claustros de profesores y estudiantes, además el desarrollo de objetos de aprendizaje que codifican y capitalizan la innovación en actividades de enseñanza y aprendizaje. Autores como Pérez, Alvarado y Gutiérrez (2009) se refieren a este último como transposición didáctica

y tecnológica. Dicha transposición se observa cuando los profesores, apoyados en las TIC, transforman conocimiento disciplinar a través del uso de ejemplos, esquemas, imágenes, animación entre otros para promover la construcción de significados sobre los conocimientos psicológicos.

Las teorías psicológicas son creadas en espacios donde los investigadores llevan a cabo su práctica (escuelas, facultades, institutos y centros). Estos conocimientos son transmitidos, comentados y analizados entre colegas a través de foros, congresos, revistas especializadas y libros. Sin embargo, para que lleguen a niveles inferiores de escolaridad requieren de ser transformados para favorecer su comprensión. Dicha transformación es llamada transposición didáctica (Ogborn y cols., 1996). Su función es ayudar a comprender los significados más abstractos que se encuentran en los textos científicos. En el proceso de transformación los especialistas recurren al uso de imágenes, cuadros y simplificación de información. Ellos transforman los significados científicos y producen otros textos con la intención de facilitar su comprensión por parte de los estudiantes, incluso de nivel básico. Con textos que presentan nuevas maneras de organizar una información relativamente familiar, es posible ofrecer paráfrasis, explicaciones o ejemplos que tienden puentes entre las perspectivas dinámica y sinóptica y entre el lenguaje en que cada una de ellas se expresa y la propia experiencia del estudiante.

Las figuras que aparecen abajo son unas imágenes que forman parte de una animación construida para facilitar la comprensión de los conceptos piagetanos de: esquema, asimilación, acomodación, equilibrio-desequilibrio, así como del proceso de construcción y modificación de los esquemas de conocimiento.

Con esta animación el profesor intenta vincular los conceptos científicos con los conocimientos que ya posee el estudiante. El profesor la emplea como dispositivos de pensamiento (Ogborn y cols. 1996) para generar nuevos significados que ya estén representados.

Figura 1

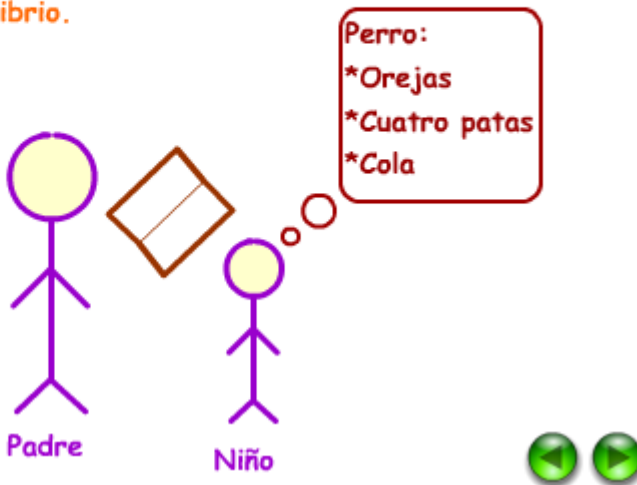
Esquema Inicial- El Niño comienza a desarrollar una comprensión de lo que es un perro a partir de un libro de imágenes o viéndolo en casa.



Figura 2

Formación de Esquemas

El Niño empieza a experimentar un desequilibrio con base en su interacción. Ahora él activamente inicia la construcción de un esquema sobre lo que son los perros. Inicia la asimilación de información y regresa al estado de equilibrio.



Las figuras 1 y 2 muestran el inicio del prototipo. Observe los botones que aparecen en la parte inferior. Con ellos el estudiante navega a través de la animación. Con este par de pantallas se intenta que los estudiantes construyan la idea de que los esquemas mentales

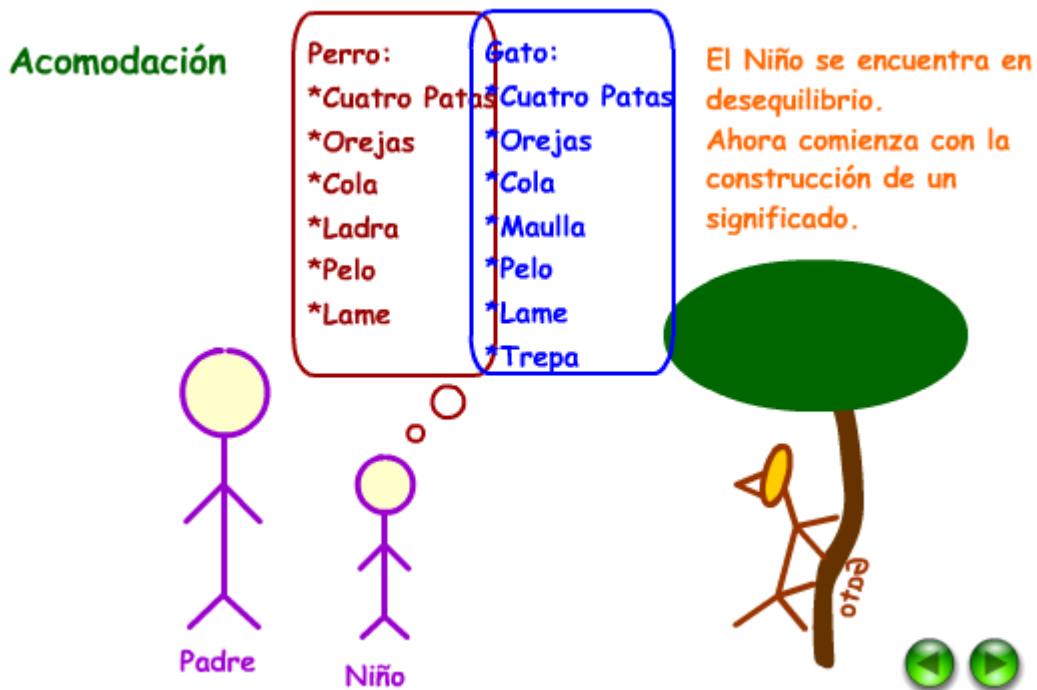
tienen su origen en la interacción sujeto-entorno (en este caso su papá). En la versión original el estudiante escucha la explicación auditiva. En la figura 2 el niño, a través del proceso de abstracción organiza y relaciona mentalmente las propiedades principales que dan origen al esquema mental “perro”.

Figura 3

La Asimilación Ocurrió



Figura 4



En las figuras 3 y 4 se describen visualmente y se explican verbalmente los procesos de asimilación y acomodación que permiten la construcción mental de nuevos esquemas mentales. La animación está formada por más pantallas y explicación verbal. Sin embargo, por cuestiones de espacio no presentamos todas ellas. Lo que intentamos es describir cómo la simultaneidad en la activación de los recursos cognitivos de la memoria de trabajo promovería la construcción mental para un concepto abstracto como es el de “*esquema mental*”. Obsérvese como una reelaboración de conocimiento con el apoyo de TIC habilitan diseñar lo que se llama transposición y tecnología didáctica.

La animación fue desarrollada por un profesor, y es usada en la UEI correspondiente a la asignatura “Teoría Psicogenética Constructivista”

En la Facultad de Psicología de la UNAM, se tienen resultados alentadores sobre el impacto que la incorporación de las TIC en actividades de enseñanza y aprendizaje realizadas por algunos profesores y estudiantes adscritos al sistema de universidad abierta (Perez, Alvarado, y Gutiérrez, 2009; Pérez, Alvarado, y Gutiérrez, 2007). No obstante, el proceso de apropiación tecnológica e innovación educativa está aún en su inicio: existe una gran dispersión entre los profesores,

desde aquellos que modifican las tareas y procesos de evaluación presentados en la plataforma, hasta aquellos que solo incorporan algunas presentaciones en PowerPoint o textos, sin vincularlas a actividades.

Con el uso de las TIC, se ha dado un incremento en la calidad y acceso a experiencias de aprendizaje con un tipo de cambio cuyo impacto no debería ser subestimado. Pero aún no es posible asumir que una innovación significativa se ha dado.

Lo que los alumnos aprenden en un proceso educativo depende, fundamentalmente, del conjunto de procesos intrapsicológicos e interpsicológicos, que se ponen en marcha y se regulan en la interacción que profesores y alumnos desarrollan en el escenario educativo a propósito de los contenidos que se trate.

Este espacio de comunicación condiciona la dinámica específica entre sus miembros, por lo tanto el grado de relación de las TIC es mayor en los procesos de aprendizaje, es decir, fundamentalmente en los procesos de construcción o adquisición de conocimientos, procesos que de alguna manera determinan experiencias diferentes, teniendo como consecuencia el desarrollo de habilidades específicas. La estructuración de los intercambios y de dichas experiencias permite que las comunidades presenciales y las mediadas por entornos virtuales se conviertan en ámbitos portadores de un nuevo paradigma.

En cierto modo, estos nuevos entornos demandan una nueva configuración del proceso didáctico e interpelan el modelo hasta entonces usado en la universidad. Lo anterior, conlleva el planteamiento de una modificación en los roles tradicionalmente desempeñado por los sujetos que participan en el acto didáctico: le otorgan otras dimensiones a la labor del profesor, como el diseño de situaciones instruccionales o la tutoría del proceso de aprendizaje de sus alumnos, y le requieren mayor participación y compromiso a los alumnos a partir de la constitución de grupos de aprendizaje.

Esta flexibilización de las instituciones de educación superior implica cambios en la concepción de los alumnos, cambios en los profesores y cambios administrativos en relación con el diseño y distribución de la enseñanza y con los sistemas de comunicación que la institución establece. En otros términos, cambios

en los modelos de gestión educativa hacia modelos más flexibles. Reflexionar sobre las posibilidades que las redes ofrecen en el ámbito universitario y sobre el papel que éstas van a jugar en la configuración de los nuevos espacios educativos.

Sin embargo no todo trabajo de enseñanza y aprendizaje sustentado en el uso de TIC cumple requisitos de aprovechamiento pedagógico (Barberá y Badia, 2008; Rigo y Ávila, 2009). El hecho de usar TIC en escenarios educativos, incluso uniendo colectivos educativos para lograr fines educativos, no siempre es exacto. Es preciso contar con elementos y orientaciones claras de análisis que contribuyan al desarrollo de estrategias de diseño y uso de las TIC (Rigo y Ávila, 2009). En este sentido, la introducción de las TIC en contextos educativos es un buen motivo para la reflexión de las prácticas educativas que se llevan a cabo, por lo que no se debe esperar que dicha incorporación supla funciones de la educación o añada competencias desvinculadas de los objetivos y contenidos educativos. Por el contrario, proporciona maneras distintas de desarrollo de experiencias de enseñanza y aprendizaje, diversificadas en el cumplimiento de los requerimientos presentados en los grupos de enseñanza (Ben yousef y Dahmani, 2008). Así, es necesario explicar qué hace que los alumnos aprendan mediante su participación en prácticas educativas que incorporan tecnología en una u otra medida, desde el desarrollo de la función educativa de consulta de información, hasta el establecimiento de comunicación por medio de plataformas de gestión educativa.

El impacto de las TIC en la educación responde a su capacidad para transformar las relaciones entre los tres agentes educativos, a saber: profesor-estudiante-contenidos. También, responde a su capacidad para transformar las prácticas de educación habituales, creando nuevos escenarios educativos cada vez más variados y flexibles que se combinan con los ya existentes.

La mayor o menor repercusión sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje está en función, sin embargo, de otros factores ajenos a las posibilidades que ofrecen las TIC para representar y favorecer la construcción de conocimiento:

calidad de la interacción con el profesor, los otros alumnos y los contenidos, en el transcurso de las prácticas educativas.

Por esto la incorporación y uso de sistemas informáticos de gestión de aprendizaje y contenidos (ALUNAM, Moodle, Blackboard, entre otros) creados como una herramienta de apoyo a las actividades docentes y la consulta de contenidos, ha generado nuevos lenguajes y formas de representación en la educación superior (Pérez, Alvarado, y Gutiérrez, 2007; Perez, Alvarado, y Gutiérrez, 2009; Muñoz y Cárdenas, 2007).

1.3 La integración de las TIC en la Facultad de Psicología de la UNAM

Las instituciones de educación superior, como es el caso de la Facultad de Psicología de la UNAM, donde se genera y difunde conocimiento, no pueden permanecer al margen, han de conocer y utilizar estos nuevos lenguajes y formas de comunicación.

Resulta inexcusable conseguir que las instancias educativas de la UNAM, se vayan dotando de recursos, los profesores se actualicen y capaciten en el uso de TIC y las condiciones de los alumnos sean compensadas a favor de la igualdad de oportunidades.

Desde hace cinco años, en la División del Sistema Abierto de la Facultad de Psicología de la UNAM, se está llevando a cabo un programa que pretende fortalecer el sistema a través de la diversificación y flexibilidad de formas de enseñanza y aprendizaje sustentado en la apropiación de las TIC.

Se consideró un modelo mixto y flexible en el que el profesor, responsable de planear, diseñar y operar contenidos y actividades de enseñanza, replanteara su actividad docente basada en la apropiación de las TIC, para ejercer su labor en dos frentes: a través de sesiones grupales o individualizadas, y a través de sesiones de trabajo mediadas por las TIC. La forma en que combine ambas estrategias dependería de las necesidades específicas de su curso.

Lo que se creó es un opción flexible en la que fusionan como sistema las cualidades de los sistemas escolarizado, abierto y a distancia y las TIC: articulación de actividades escolarizadas, sesiones espejo en las que se reúnen

hasta tres grupos, sesiones grupales de carácter voluntario, contenidos publicados en plataformas de gestión educativa, escenarios virtuales para desarrollar habilidades y estrategias de solución de problemas y aplicación de conocimiento, evaluaciones automatizadas y evaluaciones a través de trabajos expositivos o escritos que se exigen en todas las asignaturas. Las asignaturas de corte experimental, exigirían presencia física de los estudiantes ante el docente para la realización de determinadas prácticas obligatorias.

El profesor, sea de sistema escolarizado o abierto, debe ser capaz de desarrollar y ofrecer todas las variantes posibles: cursos a través de plataformas gestoras de aprendizaje, encuentros presenciales obligatorios y voluntarios, evaluaciones en línea y presenciales, prácticas en escenarios naturales y virtuales, asesoría asíncrona, participación en foros de discusión.

Así como es un error asumir que toda la enseñanza y el aprendizaje debe ser soportado por las TIC, lo que los críticos llaman “Tecnocracia”, también es un error asumir que la actividad docente debe estar restringida a cuatro paredes, es decir una aula como una “panóptica” de espacio y tiempo, lo que nosotros llamamos “Aulocracia”. Las condiciones actuales exigen que planteemos nuevas formas de enseñar y evaluar pues no podemos trabajar de la manera que anteriormente lo hacíamos teniendo hoy, una realidad distinta.

En el programa llevado a cabo en el SUA de la Facultad de Psicología participaron 32 profesores, la mayoría adscritos al sistema abierto. Los profesores desarrollaron 30 Unidades de Enseñanza Interactiva (UEI), mismas que corresponden a las 30 asignaturas del tronco común del plan de estudios de la licenciatura en psicología. Las UEI incluyen contenidos y actividades de aprendizaje correspondientes a una o varias unidades temáticas. A su vez, cada unidad temática contiene una presentación que determina el propósito, la estructura de los contenidos, formas de evaluación y acreditación. Los contenidos de cada unidad temática se organizan mediante recursos de información (documentos en texto, fotos, animaciones, videos, gráficas, páginas web, entre otros). Por cada recurso de información, el profesor debe sugerir, cuando menos,

una actividad de enseñanza que garantice la interacción entre alumno y contenidos, e igual propicie aprendizajes significativos.

Para el diseño de las 30 UEI se capacitó a los profesores participantes en el uso de la plataforma informática de gestión educativa llamada ALUNAM¹.

La utilización de una plataforma integrada permite la creación y gestión de cursos completos para la Web sin que sea necesario conocimientos profundos de programación o de diseño gráfico. El acceso al material didáctico (textos, gráficos o incluso vídeos con información del profesor) combina diferentes opciones de interacción y retroalimentación, tales como videoconferencia, correo electrónico, foros de discusión, chats, etc.

Existen diversos autores (Barberá y Badia, 2008; Rigo y Ávila, 2009; Chiariani, Pianucci, y Lucero, 2005) que concluye que las plataformas de gestión educativa, si bien son instrumentos potentes que permiten diseñar, elaborar e implementar un entorno educativo que esté disponible en Internet con todos los recursos necesarios para cursar, gestionar, administrar y evaluar las actividades educativas, difícilmente se considerarían todos los factores que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje sólo utilizando la tecnología. No obstante, durante esos cinco años de trabajo en el Programa de Innovación Educativa y Apropiación Tecnológica llevado a cabo en el SUA de la Facultad de Psicología, se refleja (Pérez, Alvarado y Gutiérrez, 2007; 2009) que el uso de las TIC dirigido por las intenciones educativas y la experiencia del docente promueve el desarrollo de innovaciones educativas.

Cualquier tecnología que se evalúe, tratándose de una plataforma (Moodle, ALUNAM, Blackboard, KnowledgeFuorum, entre otras), un blog, un hipertexto, o un desarrollo multimedia publicado en cd, estará condenada a una evaluación negativa sí dicha evaluación parte del supuesto de considerar la tecnología como una herramienta que por el simple hecho de incorporarla generaría un ambiente de aprendizaje.

¹ ALUNAM es una plataforma desarrollada por personal de la Red de Servicios Educativos (SER UNAM), de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM, D.R. UNAM 2005

La evaluación de cualquier tecnología debe partir del hecho que ésta es una herramienta o un elemento más, que se usa para fortalecer y promover el desarrollo de ambientes de aprendizaje, sean éstos virtuales o reales. Son ambientes de aprendizaje en los que confluyen los tres elementos del proceso de enseñanza y aprendizaje, a saber: estudiante, profesor y contenidos.

Dentro de las características de estos ambientes de aprendizaje están:

1) la posible digitalización de diferentes tipos de información. Permite memorizar, gestionar y relacionar interactivamente en la misma plataforma distintos tipos de representación externa de conocimientos, como son textos, sonidos e imágenes, ya sean fijas o en movimiento. En relación al aprendizaje a través de distintos medios o representaciones, los estudios de Mayer y su equipo de trabajo (Mayer, 2001; Mayer y Moreno, 2003), han arrojado suficiente evidencia que permite concluir que la integración de diversos códigos en los materiales didácticos incrementa la capacidad de comprensión y memorización del individuo. De acuerdo con Mayer (2001), el uso simultáneo de ambos canales en la memoria de trabajo incrementa el potencial cognitivo de los estudiantes para conectar o crear representaciones entre la información presentada en medios visual y auditivo.

Sin embargo, el activar y hacer uso de canales de procesamiento en la memoria de trabajo no es una garantía de que se logre la comprensión en el estudiante. El profesor debe promoverlo a través de otras actividades ancladas al contexto del salón de clase. En este sentido, la transposición y tecnología didáctica, tanto en su desarrollo como en su uso, amplía y habilita la innovación y diversidad de actividades de enseñanza y aprendizaje. Así estas conexiones mentales favorecen la comprensión del material, el cual incluye atender aspectos relevantes del material, mentalmente organizado en estructuras coherentes, e integrado a conocimientos relevantes existentes.

2) La navegación. A diferencia de la narración estructurada de los textos impresos, los medios electrónicos habilitan la discontinuidad argumental. En un texto en papel la lógica discursiva es lineal, la red de comunicación circular posee una lógica laberíntica, donde todos los puntos pueden estar interconectados. La

estructura de estos últimos se basa en las interconexiones de unidades informativas (nodos) formando una red, por la que el lector se mueve o navega siguiendo una ruta no predefinida. Es importante aclarar que la tecnología habilita hacer este tipo de interconexiones entre recursos de información, sin embargo cuando un profesor decide publicar electrónicamente contenidos sin replantear sus actividades docentes, corre el riesgo de terminar publicando libros en formato tradicional en modo electrónico, y que sus actividades docentes sigan realizándose en la forma como las ha llevado a cabo durante los últimos años o en el peor escenario siempre.

De esta forma, la tecnología posibilita organizar y relacionar contenidos y actividades de enseñanza y aprendizaje, pero la estructura de los materiales se basa en las interconexiones planteadas y propuestas por el profesor o grupo de profesores que participen en el diseño de los contenidos del curso. El autor o autores definirán el grado de libertad para realizar la navegación entre los enlaces por pantalla y el nivel jerárquico entre los recursos de información. También dispondrá de hipervínculos a través del uso de palabras, botones, iconos, mapas conceptuales, etc. La capacidad de control autónomo implica posibilidad de navegar por las estructuras de información interconectadas, construyendo al mismo tiempo estructuras cognitivas propias basadas en las asociaciones y conexiones conceptuales por las que transita.

La representación externa del conocimiento influyen en la manera como se organiza y estructura el conocimiento en la memoria humana. El papel de las representaciones en la actividad cognitiva sólo se puede comprender de una manera satisfactoria poniendo el acento principal, no en la representación, sino en la actividad misma de representar. En este sentido, representar es emplear algo de una manera heurística para sugerir cómo debemos avanzar en la estructuración de nuestra comprensión del mundo. Las representaciones se emplearían como mediadoras para los fines relacionados de comprender el conocimiento científico. Construir representaciones implica tomar ciertas decisiones, y es sobre estas decisiones que los procesos de aprendizaje se apoyan. Al igual que cuando se escribe un texto, lo importante no es que los

textos, que también son el resultado de estas tomas de decisiones, se ajusten a alguna prescripción abstracta de lo que debe ser una explicación, sino que tenga la forma que tiene porque los escritores han tomado decisiones conscientes para construirlos de esa manera con el fin de lograr los objetivos que ellos mismos se han propuesto. Entonces, cuando un profesor está interesado en que sus estudiantes comprendan conocimiento psicológico científico, deberá hacer un esfuerzo por diseñar actividades que lo promuevan: explicación, tipo de representaciones que usará, discusión grupal, trabajo colaborativo, construcción y revisión de argumentos, entre otras.

Así como los mapas elaborados por cartógrafos no corresponden con el terreno en sí mismo, los modelos son distintos a las entidades o procesos reales que ellos describen. Sin embargo, del mismo modo que los mapas describen características reales del suelo, y con los cuales se obtiene información precisa, los modelos contruidos por especialistas para representar conocimiento científico, describen características del campo psicológico, social o físico. Entonces, de igual manera como los cartógrafos construyen representaciones nuevas cada vez más exactas del terreno físico, los modelos detallados usados en la disciplina psicológica nos brindan un gran apoyo para tener mejor conocimiento del fenómeno.

3) La interactividad. Ésta característica es entendida como aquellas actividades propuestas por el profesor para promover la interacción entre el estudiante, los contenidos y el profesor, para alcanzar los objetivos o intenciones educativas planteadas. La interactividad puede aludir a la conexión de distintos elementos: diversos medios, estudiantes, contenidos y profesores.

La interactividad por sí sola no optimiza aquello sobre lo que opera, es concebida en un contexto de actividad de enseñanza y aprendizaje; retroalimentación que reajusta, modifica, evalúa y mejora la enseñanza y el aprendizaje. La publicación electrónica de contenidos y actividades de enseñanza no es el ambiente de aprendizaje, es parte de él, en el que el profesor, a través de sus acciones, no sólo induce la actividad del estudiante, que a su vez modifica la actividad docente, sino que además modifica el curso de la situación. Los entornos de este tipo conceden al alumno un cierto grado de control sobre su proceso de aprendizaje.

Silvio, Rama y Lago (2004) que en instituciones de educación superior Latinoamericanas que usan TIC en actividades de enseñanza, su tecnología Web está orientada principalmente con fines de información que con fines de comunicación, de acuerdo a los siguientes porcentajes: 10% de los sitios Web publican solo información general acerca de la institución, es decir sin interacción; 55% ofrece interacción informativa, la cual contiene información suplementaria sobre los miembros de la institución o información parcial sobre los cursos; 20% permite interacción consultiva a través del uso de información de algunas bases de datos; 10% consistió de interacción comunicativa a través de canales síncronos o asíncronos; y 5% ofrece interacción transaccional, tal como inscripción, compra de libros o participación en cursos electrónicos. Estas categorías trazan una escala desde las formas de presentación de contenido más unilaterales hasta las formas más interactivas que implican una gran diversidad de intercambios entre los diferentes roles de los integrantes de la comunidad. Los resultados presentados por los autores, sugieren que las actitudes conservadoras hacia nuevos paradigmas en educación superior, en comunidades académicas de Latinoamérica, impiden la adopción y desarrollo de ambientes virtuales de aprendizaje.

No obstante, la presencia de las TIC en educación es un hecho que no puede ser minimizado por esas consideraciones, mientras que todo tipo de práctica diaria en la vida académica están permeadas con las TIC (Oblinger & Hawkins, 2006).

1.4 Caracterización de las Plataformas Informáticas de Gestión de Aprendizajes

Considerando que los profesores usaron la plataforma informática ALUNAM para desarrollar sus UEI, en seguida se presenta una caracterización de la misma, así como de otras; usadas en otras instituciones de educación superior.

La utilización de una plataforma integrada permite la creación y gestión de cursos completos para la Web sin que sea necesario conocimientos profundos de programación o de diseño gráfico. El acceso al material didáctico (textos, gráficos o incluso vídeos con información del profesor) combina diferentes opciones de

interacción y retroalimentación, tales como videoconferencia, correo electrónico, foros de discusión, chats, etc.,

Actualmente existe un movimiento de apoyo llamado Software Libre, cuyas características esenciales son las propuestas de Open Source (código abierto), que tendría los siguientes beneficios: es gratis; no hay licencias por CPU o usuario; no hay actualizaciones costosas; sin restricciones en el uso o modificación del software; sus propias sugerencias guían el desarrollo de nuevos requisitos y nueva funcionalidad; existe la posibilidad de comunicarse y trabajar directamente con la gente que los desarrollan; las licencias no expiran.

De entre ellos:

1.4.1 ALUNAM

Es un sistema de gestión de aprendizajes y contenidos, también conocido como plataformas de desarrollo educativo. Fue desarrollado por la Coordinación de Servicios Educativos en RedUNAM de la DGSCA. Su origen respondió a la necesidad de ofrecer soluciones concretas a los distintos programas y proyectos de la educación superior, como un apoyo a las actividades docentes, el seguimiento de la actividad académica de los estudiantes, la comunicación y la consulta de contenidos vía internet.

Con el uso de esta plataforma, los profesores programan, articulan y publican, los contenidos didácticos de sus materias, realizan un control de avance de los alumnos y establecen una comunicación personal y grupal. Los estudiantes, por su parte, tienen acceso a los contenidos, actividades y procesos de evaluación, así como notas, bibliografía, carpetas de trabajo y herramientas de comunicación.

ALUNAM contiene una serie de herramientas como las siguientes: a) herramientas para la publicación de contenidos. Editor de textos, posibilidad de incorporar archivos de texto en distintos formatos (.doc, .pdf, html), imágenes fijas y en movimiento, video y audio, inserción de vinculo o URL, así como administración de calendario de actividades de trabajo; b) herramientas de comunicación como son los foros, formación de grupos de trabajo y calendario de curso; c) herramientas de seguimiento y evaluación. Estadística y ficha personal por estudiante,

seguimiento de cada actividad, sistema editor de exámenes y reporte de actividades; y d) herramientas de administración y asignación de permisos.

En la generación de materiales didácticos, ALUNAM emplea estándares tales como SCORM para facilitar la reutilización de contenidos, a la par del manejo y copia de materiales dentro de la misma plataforma. De esta manera, los profesores que diseñen sus materiales en dicho sistema, cuentan con condiciones para utilizar su contenido sin necesidad de volverlo a generar o copiarlo; asimismo, pueden incorporarlo en otras plataformas, como Moodle por ejemplo, siempre y cuando éstos cumplan con el estándar de SCORM. Esta característica dota a los contenidos de una independencia respecto de la plataforma de operación, extendiendo con ello, su vida útil y aprovechando la reutilización de los mismos en diversos contextos.

1.4.2 Moodle

Considerado un sistema de administración para crear cursos (CMS) online conocidos como Virtual Learning Environments (VLE). Una de sus ventajas sobre otros sistemas es que está fuertemente sustentado en el constructivismo educativo.

Es un software de código abierto, corre indistintamente en Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware y otros sistemas que soporten PHP. Los datos están almacenados en bases de datos: MySQL, PostgreSQL, como así también, puede ser usado con Oracle, Access, Interbase, ODBC y otros.

1.4.3 ATutor

Es un sistema de administración de contenidos de aprendizaje Web-based (LCMS) con un diseño accesible y adaptable. Es de fácil instalación o desinstalación.

Los Docentes pueden rápidamente ensamblar, empaquetar y redistribuir contenido instruccional basado en web, además de conducir su curso en línea. Los estudiantes aprenden en un ambiente de aprendizaje adaptativo.

Es el primer Open Source LCMS adaptado a las especificaciones IMS/SCORM Content Packaging Specifications, que permite que los desarrolladores creen el

contenido reutilizable que puede ser intercambiado entre diversos sistemas de e-learning.

1.4.4 ILIAS

Es un sistema de administración del aprendizaje basado en Web y está disponible en Open Source bajo GNU General Public License (GPL).

Permite a los usuarios crear, corregir y publicar unidades de cursos en modo sencillo en un sistema integrado con browsers.

La versión actual de ILIAS ofrece las siguientes características: Personal desktop para cada usuario con la información sobre los cursos visitados pasados, el nuevo correo o las entradas del foro. La comunicación se realiza a través de foros, correo electrónico y chat. El ambiente de aprendizaje provee anotaciones personales, glosario, búsqueda, e impresión.

En síntesis, el concepto de 'Open Source' promueve el desarrollo colaborativo asegurando que el potencial usuario final sea capaz de adquirir y utilizar software, y que éste pueda ser mejorado y expandido para adaptarlo a sus propósitos.

La Colaboración entre la comunidad de Open Source (desarrolladores y usuarios finales) promueve un mayor nivel de calidad, y ayuda a asegurar la viabilidad a largo plazo de datos y de aplicaciones.

En consideración al ahorro de tiempo que supone trabajar con plataformas virtuales de Open Source, se busca seleccionar una de ellas, que por sus características potencie la colaboración y permita la inserción de módulos que posibiliten el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales de aprendizaje, a los efectos de ser implementada desde el Campus Virtual de la UNSL(CV-UNSL), y brindar apoyo continuo a los potenciales usuarios (docente/alumnos) que accedan a dicha plataforma.

Con base en un análisis realizado por Rigo y Ávila (2009) a varias plataformas, se puede concluir que este tipo de plataformas, no obstante de las variaciones que puedan presentar, su operación responde a la misma lógica de uso. Los procedimientos que deben seguirse usando la plataforma para publicar contenidos, actividades y procesos de evaluación, técnicamente distan muy poco,

son los procesos didácticos y creativos los que hacen la diferencia. Por tal razón se continúa la discusión considerando dichos procesos.

1.5 Contenidos, actividades y procesos de evaluación publicados en plataformas informáticas

Los sistemas de representación externa, llamadas por Kosulin (2000) herramientas culturales, median entre los saberes culturales, su comprensión y uso. Ellos constituyen artefactos culturales mediadores de la conducta humana de enorme relevancia. Dichos representaciones funcionan como mediadores entre los saberes culturales y quien se apropia de dichos saberes (Wertsch, 1991). Sin estos instrumentos semióticos que funcionan como nuestra memoria externa, sin la escritura, la notación numérica, los mapas, los gráficos y recientemente los sistemas informáticos (ejemplo el internet y las estructuras de hipervínculos), nuestra cultura sería diferente de la que es. Pero también la mente humana (Pozo, 2001) y por ende las relaciones intermentales (Mercer, 2000) serían muy diferente. Por supuesto la manera de representar y entender el conocimiento científico psicológico no sería la excepción.

La ayuda y facilitación en la adquisición de estos sistemas externos de representación siempre ha sido una de las finalidades educativas de cualquier comunidad.

Uno de los retos como estudiantes, que les plantea el sistema de educación superior, es la adquisición de los sistemas de representación propios de la disciplina. Al incorporarlos progresivamente a su funcionamiento cognitivo y al usarlos como mediadores semióticos, dichos sistemas se convierten en instrumentos que modifican las capacidades y el desempeño académico.

Es evidente que para aprender lo que es un esquema mental, una estrategia metacognitiva, un proceso de aculturación, la gramática de la matemática o del español, se necesita la ayuda de profesores que sepan interpretarlos y desarrollar actividades que favorezcan su dominio y comprensión. Sin esta ayuda directa, que la escolarización asume en gran medida, la adquisición de estos sistemas sería imposible.

En este sentido los sistemas de representación externa, como son los hipertextos, hipermedios o hiperdocumentos, que se estructuran y organizan en las plataformas informáticas, influirán profundamente en las formas en que los profesores reorganicen los contenidos disciplinares, el tipo de actividades propuestas, en los procesos de aprendizaje, del pensamiento, y por tanto, en los cambios que deben asumir los enseñantes y los estudiantes.

Hasta ahora no se han estudiado con profundidad suficiente (Rigo y Ávila 2009; Moreno, 2009) las ventajas de la estructuración y publicación en plataforma informática de contenidos, actividades y procesos de evaluación. Todo indica que la publicación electrónica y disposición de contenidos en línea es un medio potencialmente idóneo para fomentar el aprendizaje activo debido, sobre todo, a su gran flexibilidad de acceso al conocimiento. Pero las posibilidades técnicas no sirven de mucho si los profesores no replantean su actividad docente a partir de revisar, actualizar e innovar la didáctica de enseñanza de la psicología. Deben ser capaces de generar modalidades de enseñanzas flexibles que fomenten el desarrollo de competencias profesionales, así como de comunicación y tecnológicas. Sin una didáctica, producto del replanteamiento de la actividad docente e innovación educativa, terminarían enseñando de la misma manera como han enseñado durante los últimos años, solo que ahora con tecnología distinta al pizarrón y gis, los acetatos y diapositivas. En otras palabras, las posibilidades técnicas deben someterse a los objetivos didácticos e intenciones educativas, estrechamente vinculadas con habilidades no solo de adquisición de conocimiento, sino para crear, comunicar y compartir información, y para desarrollar competencias profesionales, habilidades metacognitivas, y capacidades para apoyar la co-construcción de conocimiento novedoso compartido.

Aún más, los procesos de enseñanza y aprendizaje pueden ser basados sobre un repertorio amplio de conceptos pedagógicos que van desde modelos de diseño instruccional, hasta posturas humanísticas o situadas. La primeras referidas a aproximaciones pedagógicas basadas sobre la teoría de procesamiento humano de la información (instrucción, solución de problemas), mientras que las segundas

basadas sobre teorías de cognición situada (solución de problemas auténticos, comunidades de práctica) (Allert, Richter, & Nejdí, 2003).

Sin duda, los hipermedia e hiperdocumentos en los quehaceres de la vida intelectual, especialmente bajo las condiciones de la creciente informatización, permiten constatar que el conocimiento ya no está solamente representado de forma lineal en textos impresos, sino que puede interconectarse y representarse de múltiples formas, para producir múltiples asociaciones y representaciones mentales del mismo. La relaciones y articulación de los contenidos disciplinares en una plataforma informática es una valiosa ayuda para revelar similitudes, contradicciones o relaciones argumentativas y asociativas entre diferentes temas o acontecimientos (Leibrandt, 2007).

Figura 5 Ejemplo de la estructura temática de una Unidad de Enseñanza Interactiva desarrollada en ALUNAM

Los nexos o puntos de enlace son esenciales en la estructura y articulación de contenidos en una plataforma informática, representan un modo muy adecuado para que los estudiantes establezcan relaciones entre una amplia gama de contenidos de la disciplina o interdisciplinarios. Sin tener evidencias emanadas de trabajos de investigación, asumo que este tipo de estructuras de representación externa de conocimiento disciplinar, se asocia con la exploración, la elaboración cognitiva y la reestructuración de la información, tanto en los académicos durante el proceso de diseño y elaboración, como en los estudiantes en el momento de consulta y realización de actividades.

The screenshot shows the ALUNAM web interface. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Presentación', 'Asesor', 'Contenido', 'Foro', 'Calendario', and 'Unidades'. On the left side, there is a sidebar with user information and a 'Asesorías' section. The main content area displays three units with their respective subtopics and objectives. Unit 1 is 'UNIDAD 1 NEURODESARROLLO DE LAS FUNCIONES COGNOSCITIVAS', Unit 2 is 'UNIDAD 2. PENSAMIENTO Y LENGUAJE', and Unit 3 is 'UNIDAD 3. NEUROBIOLOGÍA DE LOS TRASTORNOS DEL ANIMO'. Each unit lists subtopics like 'INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS', 'BIBLIOGRAFÍA', and 'ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN(SEMIPRESENCIAL)'. The footer contains logos for 'serunam' and 'Comunidad Educativa en Red'.

Figura 6 Ejemplo de la estructura temática de una Unidad de Enseñanza Interactiva desarrollada en ALUNAM

Nielsen (2000) destaca a favor de la estructura hipertextual, las lecturas alternativas y no lineales caracterizadas por la exploración, con la posibilidad de integrar otros medios audiovisuales y auditivos, que por sus aspectos de representación externa múltiple, adquiere la propiedad de un entorno multimedia. Para otros autores (Landow, 2008; Coll, Mauri, y Onrubia, 2008), ésta representa un modo natural de organizar ideas, dado que la estructura de conexiones se presta de forma óptima a representar redes semánticas en analogía a la forma en cómo la organiza el cerebro (Landow, 2008); la organización de la memoria humana como una red semántica de conceptos relacionados, una elaboración cognitiva y una reestructuración de la información (Mayer y Moreno, 2003). De acuerdo con (Jonassen, 2000), el uso creativo de la información estaría en función de su elaboración, es decir, al añadir un significado propio a la información y construyendo ideas propias. Elaborar, según el autor, incluye destrezas como expandir la información añadiendo detalles, ejemplos y otras informaciones, modificando, refinando o cambiando ideas con vistas a diferentes propósitos, extender las ideas aplicándolas a diferentes contextos, asumir diferentes puntos de vista, concretizar ideas generales aportando ejemplos y usos. Desde el punto de vista constructivista, este tipo de aprendizaje persigue el importante objetivo de reconocer y evaluar múltiples interpretaciones.

Los profesores, a través de cursos de actualización y con práctica anclada a su actividad docente en el manejo del recurso tecnológico, se transforman en usuarios, si no expertos, sí con el manejo mínimo suficiente para el diseño y desarrollo de prototipos. Sin embargo, lo anterior no es garantía de éxito si la incorporación de las herramientas tecnológicas no son dirigidas por una didáctica novedosa sustentada en la creatividad, la reflexión de la actividad docente y el trabajo colegiado, así como en su adecuación curricular a los objetivos, contenidos y la situación de enseñanza en los que se utilicen (Pérez, Alvarado, y Gutiérrez, 2007).

La simple presencia de recursos tecnológicos en escenarios educativos no garantiza la innovación en su significado real. La innovación la entiendo como el cambio producido en las concepciones y formas de enseñanza y en los proyectos educativos.

Ventajas del uso de la plataforma:

- Revisión de contenidos
- Trabajo colegiado
- Actualización
- Reflexión sobre su propia actividad docente

Flexibilidad:

Dado que el significado de flexibilidad podría dar apertura amplia a posibles permutaciones sobre significados que cayeran bajo la categoría de hacer la enseñanza más flexible, se entiende como una enseñanza flexible aquella que:

1. Mejora la flexibilidad en espacio donde el estudiante puede llevar a cabo diferentes actividades de aprendizaje asociadas con un curso.
2. Mejora la flexibilidad en el programa. Esto implica que los profesores deben ser más accesibles en términos de expectativas previas de los estudiantes y en proveer recursos y oportunidades para compensar las diferencias de nivel educativo y formación de entre los estudiantes.
3. Mejora la flexibilidad de los tipos de interacciones dentro de un curso, de tal forma que los estudiantes quienes se beneficien del grupo de interacción y del trabajo en grupos puedan tener esas oportunidades, mientras que otros

estudiantes, con compromisos familiares o de trabajo, se beneficien más al organizar su tiempo y modos de estudio y así puedan ser acomodados dentro del mismo curso. No todos los estudiantes necesitan trabajar en grupos, ni tampoco todos los miembros de un grupo requieren estar en el mismo espacio al mismo tiempo para trabajar juntos.

4. Mejora la flexibilidad en las formas de comunicación dentro de un curso para que permita a estudiantes y profesor tener una mayor variedad de modos de comunicación más sensible y enfocada. Por ejemplo, un profesor que brinde las mismas oportunidades de comunicación a estudiantes que por necesidades particulares, no puedan asistir al salón de clase a una sesión cara a cara.
5. Mejora la flexibilidad en los materiales de estudio en forma tal que los estudiantes no solo tengan opciones de recursos y modalidades de materiales de estudio, de los cuales el profesor indica solo aquellos que deben considerarse en el curso, sino también compartir la responsabilidad de identificar recursos adicionales apropiados para el curso y aún contribuir a los recursos de aprendizaje en el curso.

1.6 Proceso de Construcción de Unidades de Enseñanza Interactiva (UEI)

La construcción de UEI tiene un objetivo y fin, y su uso como contenido temático de alguna asignatura está supeditado a las intenciones de la asignatura y a las necesidades contextuales de la misma. En este sentido es que su desarrollo y uso se contextualiza o reconfigura como un elemento de un sistema.

El proceso de diseño, desarrollo y uso de UEI precisa considerar qué parte de la asignatura debe ser presencial y qué parte no presencial, qué parte puede ser de autoaprendizaje y qué parte mediada, qué parte sincrónica y qué parte asincrónica, qué actividades proponer para promover el logro de los objetivos temáticos de la asignatura, dónde situar actividades individuales y actividades en grupo, cómo incluir foros de discusión que recopilen pero también generen conocimiento; cómo organizar ese conocimiento, cómo diseñar las comunidades de aprendizaje o de práctica, qué tecnologías y recursos podemos emplear

(gráficas, fotos, audio, video, animación), cómo se realiza el acceso y la distribución de los contenidos.

La selección de los recursos más adecuados y la determinación de sus funcionalidades y posibilidades son clave dentro del modelo. Así mismo, privilegiar que se mezclen instancias presenciales (salón-clase, auditorio-conferencia, escenario-práctica) y no presenciales (actividades en línea, foros, chats, videoconferencia), para mejorar situaciones de aprendizaje en función de los objetivos educativos.

La conceptualización que el profesor tenga del aprendizaje de los contenidos de su asignatura, determinará el nivel de complejidad en el aprendizaje, debido a que en la conceptualización del aprendizaje está involucrada una perspectiva sobre el mismo: un engranaje con enfoque conductista será diferente a uno con visión constructivista. Dicho engranaje tendrá características que en cualquier momento de análisis permitirá, a través de su estudio, identificar la perspectiva del docente que desarrolló la UEI.

Así la UEI tomará su identidad a partir del nivel de complejidad que se pretende promover en el aprendizaje de los estudiantes: reconocimiento, identificación, uso de información, entre otros.

Entonces cada uno de los elementos que conforma una UEI (contenidos, actividades y procesos de evaluación) tiene características distintas. Cada uno de esos elementos que configuran la UEI tiene que estar vinculados con el reconocimiento de los niveles de promoción del aprendizaje.

Ejemplo; un engrane de memorización de términos disciplinares, será superficial en relación a un engrane que plantea la conceptualización de contenido disciplinar. En este sentido las actividades de aprendizaje que se planteen a los estudiantes serán muy diferentes.

1.7 Lineamientos de desarrollo para una UEI

No obstante que los profesores que desarrollaron las 30 UEI lo hicieron en un contexto de libertad con respecto a su posición sobre el aprendizaje y diseño instruccional, dentro de esta flexibilidad, se establecieron una serie de cánones y lineamientos que dirijan los desarrollos y su uso. Con éstos se pretende lograr que todos los desarrollos se apeguen a un modelo que aliente la diversificación de opciones de enseñanza y aprendizaje con la mayor independencia posible de espacio y tiempo, así como promover su funcionamiento y mediación como herramienta cultural.

Pérez, Alvarado y Gutiérrez (2007; 2009) establecen que las UEI deben:

1. estructurarse en términos de unidades temáticas autosuficientes, de tal manera que permitan su ubicación, eventualmente, en diferentes formas o secuencias de contenido.
2. Ser resultado de la revisión y actualización los contenidos de la materia en cuestión.
3. Analizar y evaluar posibilidades de uso de las tecnologías de información y comunicación en la revisión y actualización de la materia.
4. Incorporar los avances teóricos, metodológicos y técnicos más recientes que explican y sustentan las formas de evaluación.
5. Las formas de evaluación deben contemplar los exámenes ordinarios parciales y globales. Los últimos deben estar diseñados para evaluar la materia de forma global a través de un examen único. En caso de que los exámenes sean de opción múltiple, se deberán entregar los bancos de reactivos de todas las unidades de la materia, para con ellos construir el examen global o extraordinario de manera automatizada.

También los autores establecen que las UEI deben contener:

I. Presentación

I.I Portada:

1. Nombre de la asignatura.
2. Clave y número de créditos.

3. Semestre.
4. Nombre de quien lo elaboró.
5. Fecha de actualización.

I.II Introducción general:

1. Temática general (con cada tema desglosado).
2. Propósito de la asignatura y vinculaciones con otras asignaturas.
3. Posicionamiento con respecto al contenido de la asignatura.
4. Formas de acreditación (bosquejo general).
6. Índice general (programa de la materia).
7. Instrucciones generales de navegación.

I.III Unidad “n”.

A. Generalidades:

1. Introducción al tema o campo.
2. Forma de acreditación y de autoevaluación (deben indicarse las formas específicas de cada forma de evaluación, incluyendo los exámenes, cuestionarios o formatos).
3. Temario y/o mapa conceptual.

B. *Objetivo* de la unidad (para el estudiante). Imprescindible, en términos de conocimientos, habilidades y actitudes. Como objetivo nos referimos al propósito de la unidad que puede ser enunciado como meta, habilidad, competencia, propósito u objetivo. Igualmente puede ser utilizada la taxonomía que se desee.

Objetivo(s) Intermedio(s). Pueden ser prescindible.

Objetivo(s) específico(s). Pueden ser prescindibles.

C. *Contenidos, actividades de aprendizaje y sugerencias de estudio.*

Los contenidos deberán ser presentados a través de Recursos de Información, a saber:

c.1) Documentos (Word o Acrobat); pueden ser textos originales escritos por el profesor, artículos, capítulos de libro o extraídos de Internet.

c.2) Presentaciones hechas en Power Point.

c.3) Fotografías o gráficas.

c.4) Animaciones, video o audio; recomendamos hacer búsqueda en Internet para localizar productos elaborados.

c.5) Direcciones electrónicas de sitios o páginas web.

c.6) Bibliografía.

c.7) Cada Recurso de Información deberá contener cuando menos una actividad sugerida por el profesor, misma que deberá elaborarse en un contexto de enseñanza con intención de propiciar aprendizaje e interacción entre alumno y contenido. La(s) actividad(es) puede(n) comprender: ejercicios; preguntas a desarrollar; planteamiento de problemas (auténticos) es decir, puede ser la práctica; ensayos; dilemas éticos o morales, entre otros.

Deben establecerse las relaciones que se producirían entre el profesor, estudiante(s) en torno a los contenidos y/o tareas de aprendizaje. La noción de interactividad no implica necesariamente la presencia cara-cara, ni tampoco una relación al mismo tiempo, la entendemos como todas las actividades y ayudas (presenciales o no-presenciales) que proporcionan los profesores para que los alumnos lleven a cabo los aprendizajes.

Por ejemplo, si el profesor sugiere que el alumno lea un capítulo de un libro, el capítulo es el Recurso de Información, por tanto, deberá estar propuesta una actividad con intención de enseñanza en la que, explícitamente, se mencione si ésta va a promover

análisis, comparación, aprendizaje conceptual, actitudinal o de procedimiento, revisión crítica, etc.

c.8) De manera explícita deben quedarle claras al alumno las formas de interactuar tanto con el material como con el asesor y sus compañeros. La periodicidad de su asistencia a clase y las tareas que realizará tanto en las sesiones presenciales como no presenciales.

En el punto c.7) se anclan los prototipos de transposición y tecnología didáctica. Aquí se establece su relación y nivel de subordinación al resto de contenidos de la asignatura.

1.8 UEI y proceso instruccional

La calidad de la enseñanza y aprendizaje apoyados en el uso de TIC como un proceso instruccional, se entiende en términos de la calidad de la interactividad que se construye entre el profesor, los estudiantes y los contenidos (Coll, 2001). En situaciones educativas en las que se integran TIC, la interactividad incluye tanto los aspectos tecnológicos, como los pedagógicos del proceso instruccional.

El concepto interactividad es crucial para el diseño y desarrollo de una UEI, pero también lo es para la evaluación de la misma UEI. No cualquier interacción dentro del sistema informático da sentido en una aproximación educativa. Muchas interacciones son necesarias para hacer uso de los contenidos publicados en una plataforma (por ejemplo navegar de una página a otra o de un texto a otro). Así, se distingue entre interacciones didácticas y navegación entre los recursos que conforman aplicaciones educativas desarrolladas con TIC (Schneider, 2003), como es el caso de las UEI.

Algunos autores (Silva, 2005; Chiariani, Pianucci, y Lucero, 2005; Bates, 2010) señalan que la educación está encarando un cambio en el paradigma del esquema Transmisión-Recepción al paradigma de interacción. La entrada masiva de medios y redes digitales en educación probablemente está alentando este cambio de paradigma a través de una mayor conectividad, velocidad de procesamiento y traducción multimedia a formato binario. Sin embargo, la

interacción es un componente esencial en un ambiente educativo; sea cara a cara dentro de un salón de clase, sea aprendizaje electrónico mediado por TIC en educación a distancia o una mezcla de ambos, como un sistema mixto. La interacción es fundamental para la adquisición de conocimiento y desarrollo de habilidades en un proceso de aprendizaje. Woo y Reeves (2007) han propuesto, desde la perspectiva del aprendizaje social constructivista de Vygotsky, reconceptualizar la interacción en ambientes de aprendizaje basados en Web. Desde esta aproximación, los estudiantes desarrollan aprendizajes en una comunidad virtual donde las interacciones educativas, entre maestros y estudiantes o estudiantes y estudiantes, los lleva a una construcción de conocimiento activa y compartida. En este sentido, una UEI es más que un espacio que brinda acceso y lugar a información. Es un lugar para comunicarse interactivamente y construir conocimiento. La comunicación asíncrona puede promover la reflexión y el desarrollo de ideas (García y Rodríguez, 2007). Bajo esta idea, el uso predominantemente de una UEI para publicar contenido podría ser insuficiente. Si los profesores tienen la intención de promover aprendizajes a través de una UEI, entonces es esencial que ellos adopten una estrategia que genere interacción y comunicación entre los participantes y los contenidos.

Una revisión de diferentes aproximaciones a la comunicación mediada por computadora (García y Rodríguez, 2007) revela que existe un rango de posibilidades diferentes que podría ser considerado para una UEI. Algunas satisfacen el criterio de ser transmisión de información mediada por computadora, otras demandan, además, tanto intencionalidad como intercambio entre estudiantes y contenido.

En este trabajo el aprendizaje es concebido como un proceso activo, el cual el estudiante planea, revisa y reflexiona sobre dicho proceso. El estudiante en sí mismo es una entidad activa y es su actividad la que soporta y es condición necesaria para que se lleve a cabo el proceso de aprendizaje (Baumgartner, Bergner y Pullich, 2004).

En este sentido, la estructuración de contenidos, actividades y procesos de evaluación, responde a la necesidad de alcanzar las intenciones educativas u

objetivos planteados en los temas que conforman las asignaturas, los objetivos de las asignaturas, que conforman el plan de estudios, que a su vez se vinculan y articulan con el perfil de egreso.

Los contenidos, aunque los profesores les pueden hacer ajustes o modificaciones, se aglutinan alrededor de un núcleo de conocimientos con la intención de que los egresados tengan un manejo profesional común del contenido disciplinar, procedimental, actitudinal y valorativo. Las actividades y procesos de evaluación propuestos para el logro de las intenciones educativas u objetivos, tanto de los temas, como de la asignatura, deben ser, por tanto, congruentes con estos últimos (Grabe y Grabe, 2004). Es decir, si el objetivo enunciado plantea “comprender los componentes de la memoria humana”, las actividades y procesos de evaluación deben promover que el nivel o tipo de aprendizaje sea conceptual.

De los objetivos que se plantean depende la estructuración de contenidos, organización del curso, del diseño de actividades de aprendizaje y de los mecanismos y criterios de evaluación. Todas las asignaturas que conforman el Plan de Estudios de la Licenciatura en Psicología, impartida en la Facultad de Psicología de la UNAM, los objetivos y contenidos ya han sido determinados por un grupo de especialistas proponentes de las mismas. Sin embargo, los profesores responsables de impartir las asignaturas tienen libertad amplia para diseñar las actividades de enseñanza y aprendizaje, así como los procesos de evaluación. Cuando un profesor diseña una EUI, lo que hace es articular las relaciones entre los objetivos y contenidos, que ya están definidos en el programa de la asignatura, y las actividades de enseñanza y aprendizaje y procesos de evaluación, mismos que el diseña e instrumenta.

Por tanto, una descripción y un análisis de la relación y congruencia entre las actividades y procesos de evaluación y los objetivos y contenidos de una UEI, son importantes para la evaluación de las UEI instrumentadas para la enseñanza de la disciplina y la formación de psicólogos.

Sin que se pretenda realizar una discusión sobre la teoría de la instrucción y construcción de objetivos, en el trabajo se asume la existencia de dos tipos de objetivos: 1) objetivos informativos, mismo que se dividen en tres niveles;

conocer, comprender y manejar contenidos o aplicar; y 2) objetivos de tipo formativo, que a su vez se organizan en: 1) formación intelectual; 2) formación humana; 3) formación social; y 4) formación profesional del estudiante (Zarzar, 1994).

En la formación intelectual se encuentran los objetivos como que el alumno aprenda: razonar, sintetizar, deducir, abstraer, inducir, argumentar, ser crítico, investigar, exponer ideas, entre otros.

La formación humana hace referencia a la adquisición de actitudes y valores. Incluye objetivos como fomentar: la honestidad, el sentido de responsabilidad, sentido de justicia, deseo de superación continua, etc.

El tercer aspecto, formación social, abarca los objetivos formativos como son: aprender a relacionarse con los otros del mismo grupo y con otros de distintos grupos sociales.

En cuanto a la formación profesional, ésta abarca aquellos objetivos enfocados en el estudiante como futuro profesionista, ya sea como profesionista independiente o en alguna empresa pública o privada. Dentro de esta dimensión se pueden incluir objetivos como: que el alumno adquiriera un gran sentido ético orientado a su profesión, buscar siempre el bien común, trabajar cordial y coordinadamente en equipo.

De esta forma, los objetivos están planteados para dirigir ciertos tipos de aprendizajes incluyendo niveles de aprendizaje y su propósito es proveer un esquema de trabajo práctico acerca de los escenarios pedagógicos. De acuerdo con Shneider (2003), el concepto de tipos de aprendizaje también se refiere a niveles de aprendizaje, por ejemplo, en que modos un estudiante es capaz de usar el conocimiento adquirido. El autor propone una combinación de varios tipos de aprendizaje:

Categorías de aprendizaje - adecuado para diseño instruccional	
I: saber qué	I-a Hechos : recuerdo, descripción, identificación, etc.
	I-b Conceptos : discriminación, categorización, discusión, etc.
II: Saber cómo	II-a Razonamiento y procedimientos : inferencias, deducciones, etc. + aplicación de procedimientos
	II-b Solución de problemas y estrategias de producción :

	identificación de metas intermedias + aplicación de métodos heurísticos
III: Aprendizaje en la práctica	III Acción situada : estrategias de acción en situaciones auténticas y complejas
IV: Otras	IV Otras : ejemplo, motivación, emoción, además elementos que podrían intervenir en otras categorías

La categorización, presentada en el cuadro, permite identificar si las actividades propuestas por los profesores en sus UEI, promueven el logro de objetivos planteados en el programa de la asignatura. Por ejemplo, si el objetivo plantea: “el estudiante comprenderá los conceptos clave...”, el objetivo está dirigiendo un aprendizaje de tipo conceptual (saber qué), por tanto se esperaría que el profesor plantee actividades como elaboración de mapas conceptuales o cuadros sinópticos sobre la lectura de un texto. En este contexto, Ausubel, Novak y Hanesian (1997), definen concepto como una regularidad percibida en sucesos u objetos o registros de sucesos u objetos, designado por una etiqueta. La etiqueta de un concepto es usualmente una palabra. Este tipo de instrumentos, bien diseñados y teniendo en cuenta el contexto y la motivación de su audiencia, constituyen tanto una herramienta de enseñanza como de aprendizaje que facilita la comprensión y asimilación de los conceptos y sus relaciones.

En cuanto a las actividades presentadas en una UEI, éstas se pueden definir como aquello que el estudiante realiza, en la que la información con la que interactúan los alumnos proviene total o parcialmente de recursos de la Internet (Dodge, 1995). Brown (1999) afirma que es un tipo de unidad didáctica que incorpora vínculos a la World Wide Web. A los estudiantes se les presenta un escenario y una tarea, normalmente un problema para resolver o un proyecto para realizar. Los alumnos disponen de recursos Internet y se les pide que analicen y sinteticen la información y lleguen a sus propias soluciones creativas. Además, los estudiantes pueden resolver las actividades formando grupos de trabajo y adoptando cada uno una perspectiva o rol determinado, para el que dispondrían de información específica.

Este tipo de actividad didáctica que propondría una tarea factible para los estudiantes y un proceso para realizarla, tendría que alentar a que los estudiantes hagan cosas con información: analizar, sintetizar, comprender, transformar, crear, juzgar y valorar, crear nueva información, publicar, compartir, etc. La tarea debe ser algo más que simplemente contestar preguntas concretas sobre hechos o conceptos o copiar lo que aparece en la pantalla de la computadora a una ficha (“copiar y pegar” e “imprimir” no promueve la comprensión).

Dodge (1995) sugiere una taxonomía de tareas en función de los objetivos que se pretendan alcanzar. Entre ellas se encuentran tareas de:

- Repetición.- una tarea de repetición puede utilizarse como paso provisional para desarrollar el entendimiento básico de un tema si se combina con otro de los tipos de tareas.
- Recopilación.- es una tarea sencilla para los estudiantes que consiste en tomar información de varias fuentes y ponerla en un formato común. Idealmente, una tarea de recopilación familiariza a los estudiantes con un cuerpo de contenido y les permite practicar la toma de decisiones de selección práctica y explicarlas, así como también organizar, dividir y parafrasear la información tomada de varias fuentes en diversidad de formas.
- Diseño.- este tipo requiere que los estudiantes creen un producto o plan de acción que cumpla con una meta pre-determinada y funcione dentro de restricciones pre-establecidas.
- Productos creativos.- se centran en que los estudiantes produzcan algo dentro de un formato determinado (eje, un cartel o poster). Estas tareas son mucho menos predecibles y sus resultados finales más indefinidos que las tareas de diseño.
- Periodísticas.- la tarea incluye la recolección de hechos y la organización de éstos, en un recuento que encaje dentro de uno de los géneros tradicionales de noticias o reportajes.
- Argumentativas.- en ésta se solicita a los estudiantes desarrollar una argumentación convincente que se base en evidencias confiables.

Pueden incluir la presentación ficticia ante una audiencia del consejo de la ciudad o ante un tribunal; escribir una carta, editorial o informe de prensa; producir un video diseñado expresamente para influenciar las opiniones.

- Analíticas.- Un aspecto de la comprensión radica en el conocimiento de cómo se interrelacionan las cosas y cómo las cosas comprendidas dentro de un tema se relacionan mutuamente. Una tarea analítica ofrece una forma de desarrollar ese conocimiento. En las tareas analíticas, se solicita a los estudiantes observar cuidadosamente una o más cosas y encontrar similitudes y diferencias con el objeto de descubrir las implicaciones que tienen esas similitudes y diferencias. Podrían buscar las relaciones de causa y efecto entre variables y se les solicitaría discutir su significado.
- Indagación.- Realizar hipótesis basadas en el entendimiento de la información básica que ofrecen las fuentes en línea y fuera de ella. Poner a prueba las hipótesis recopilando datos de fuentes pre-seleccionadas. Determinar si las hipótesis fueron sustentadas y describir los resultados y sus implicaciones en el formato estándar de un reporte científico.

Como se observa la variedad de tareas o actividades es amplia y compleja. No son excluyentes y frecuentemente en distintas situaciones de enseñanza son complementarias, tanto en actividades en línea como presenciales.

1.9 Formas de Evaluación de Aplicaciones Educativas Sustentadas en TIC

En el contexto educativo y en el marco de la creciente influencia y desarrollo tecnológico, las instituciones de educación que optan por promover la incorporación de TIC en las actividades docentes requieren instrumentos de evaluación y normatividad del uso de la TIC para valorar su aplicación, así como obtener información que permita realizar ajustes y tomar decisiones referentes a su utilidad. Así pues, la demanda proviene de los claustros de profesores quienes usan las TIC, la administración que aporta recursos humanos y tecnológicos para

la formación, las empresas que requieren competencias al respecto y de los mismos estudiantes que quieren acceder al mundo laboral preparados de manera competitiva.

Distintas propuestas han evaluado el uso de TIC en contextos educativos. Reeves (1997) define 14 dimensiones pedagógicas que se refieren a las capacidades de la enseñanza sustentada en el uso de TIC, para iniciar interacciones instruccionales, monitorear los avances de los estudiantes, potencializar a los profesores, adaptarse a las diferencias individuales o promover el aprendizaje colaborativo, para evaluar el uso de la computadora con fines educativos. Estas dimensiones definidas dan una idea del enfoque de evaluación que representan:

- 1) Enfoque epistemológico del conocimiento: objetivismo vs constructivismo
- 2) Filosofía pedagógica del proceso de instrucción: instructivismo vs constructivismo.
- 3) Enfoque psicológico del aprendizaje: conductismo vs cognitivismo.
- 4) Orientación de las metas: claramente delimitadas vs escasamente delimitadas.
- 5) Valor de la experiencia: actividades abstractas de aprendizaje vs actividades concretas.
- 6) Rol del profesor: instructor vs facilitador.
- 7) Flexibilidad del programa: inmodificable por el profesor vs fácilmente modificable por el profesor.
- 8) Valor de los errores: aprendizaje sin errores vs aprendizaje a partir de los propios errores.
- 9) Motivación: extrínseca vs intrínseca.
- 10) Acomodación a las diferencias individuales: presente vs ausente.
- 11) Control del alumno: inexistente vs sin restricciones.
- 12) Actividad del alumno: acceso a varias representaciones de contenido vs posibilidad de crear, elaborar, o representar contenido.
- 13) Aprendizaje cooperativo: no sostenido vs integral.

14)Comprensión cultural: no existente vs integral.

Estas dimensiones revelan la discusión que ha existido durante mucho tiempo sobre el uso de TIC como un catalizador para generar alternativas a la llamada enseñanza tradicional. Más allá de lo complicado que resulta poder evaluar dimensiones de la educación con base en un continuo entre dos valores o polos extremos, el punto central es proponer procesos o instrumentos de evaluación que arrojen información sobre el uso de las TIC a partir de un replanteamiento de la actividad docente cotidiana.

Otro tipo de dimensiones son las implicadas en la valoración que tiene en cuenta aspectos diversos como son la organización del contenido debido a la tecnología o el valor de las diapositivas (Downes, 2002), videos u otros materiales audiovisuales.

Además existe la valoración de los aspectos técnicos de las plataformas. Estos parámetros suelen clasificarse en tres grandes categorías:

- 1) Las especificaciones técnicas agrupadas en: hardware/software que se refiere a los requerimientos del navegador del cliente y a los requerimientos de base de datos; y en precio/licencia referente a costo, código abierto y actualización.
- 2) Las herramientas del alumno que, a su vez, se dividen en tres; herramientas de comunicación como son los foros de discusión, intercambios de archivos, servicio de correo electrónico, chat, entre otros; herramientas de productividad como son los *bookmarks*, calendarios, orientación, búsqueda y trabajo fuera de línea; y las herramientas de intervención, por ejemplo trabajo en grupo, autoevaluación, construcción de comunidad y disponibilidad de portafolio.
- 3) Las herramientas de soporte, que se clasifican en: herramientas de administración como son; autenticación, autorización de cursos/privilegios, servicio de hosting, y finalmente integración de sistemas de administración; herramientas de distribución de cursos, por ejemplo, exámenes y notas automatizadas, administración del curso, servicios de ayuda, herramientas de calificación en línea y seguimiento del estudiante; herramientas de diseño de currículo como es la conformidad de accesibilidad, intercambio de contenidos/reutilización, plantillas de

cursos, administración del currículo, presentación configurable, herramientas de diseño instruccional y conformidad de estándares instruccionales.

Con base en la discusión anterior, si se quiere valorar la calidad de un proceso educativo, resulta imprescindible, disponer de elementos que permitan analizar lo que ocurre en el aula, y valorar cómo las herramientas tecnológicas son efectivamente utilizadas por profesores y estudiantes cuando enseñan y aprenden en el marco de su trabajo real en el aula.

En este trabajo se asume la premisa de que la valoración de la calidad de los procesos educativos que implican el uso de TIC, no puede hacerse en ausencia de un determinado modelo teórico sobre la enseñanza y el aprendizaje que permita establecer los criterios desde los cuales se fundamente esa valoración. En otros términos, el análisis de la calidad solo puede hacerse desde determinados criterios de valor, y esos criterios solo pueden establecerse desde una cierta representación de qué es aprender y enseñar en contextos formales.

Particularmente para este trabajo, se establecieron criterios de valoración enfocados en los materiales de aprendizaje, actividades y procesos de evaluación que conforman una UEI, para facilitar el logro de los objetivos o intenciones educativas, mediante la distribución y presentación de los contenidos que haya que aprender o mediante la puesta a disposición del estudiante de determinados apoyos complementarios.

Tras la búsqueda de plataformas de gestión educativa más representativas con las características antes descritas, se ha confeccionado una aproximación a los criterios que deberían sustentar una evaluación más amplia, de modo tal que permita la toma de decisión sobre su uso para los fines que se persiguen en esta investigación. Por consiguiente se desarrolló una matriz de evaluación de UEI, que en primera instancia contiene las siguientes categorías:

- 1) Revisión de contenidos del programa.
- 2) Actualización de los contenidos del programa.
- 3) Lineamientos de desarrollo de una UEI.
- 4) Tipos de tareas propuestas.

Para coleccionar información que permita lograr el objetivo planteado en este trabajo y responder a la pregunta planteada, se diseñó el siguiente procedimiento metodológico.

Capítulo II Método

2.1 Tipo de estudio

El objetivo de este trabajo es tener un primer acercamiento a un fenómeno nunca antes evaluado, por tanto tampoco se plantearon variables de estudio, se optó por un estudio descriptivo.

Los diseños de tipo descriptivo permiten una aproximación de gran utilidad para estudiar etapas tempranas del desarrollo de propuestas de innovación educativa, que se basen en sus necesidades reales o bien para analizar las tendencias de diseño y uso de las mismas. También constituye un importante punto de partida para sugerir hipótesis de trabajo al proveer información que podría ser verificada recurriendo a otros diseños de investigación.

Los estudios descriptivos consisten en especificar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno. Buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, componentes o dimensiones del fenómeno a investigar (Robson, 2002). En los estudios descriptivos se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga.

En este caso se partió de la primera experiencia de los profesores como desarrolladores y usuarios de TIC, 30 UEI diseñadas a partir de la experiencia docente, de la capacitación en el manejo de la plataforma ALUNAM y de la creatividad de los mismos, además de una serie de lineamientos de desarrollo de UEI.

Para conocer el proceso de diseño y desarrollo, así como, la distribución y características de los contenidos, actividades y procesos de evaluación que conforma a las 30 UEI, se llevó a cabo un estudio de tipo descriptivo. Se diseñó un instrumento para evaluar si se consideraron lineamientos de desarrollo de las UEI, así como el tipo de actividades sugeridas para promover en los estudiantes el logro del(os) objetivo(s) temáticos de las asignaturas correspondientes.

Con este procedimiento se recabaron evidencias de la situación natural en que se desarrollaron y usan las UEI. De acuerdo al objetivo del trabajo, el estudio descriptivo permitió describir la conformación, relación y uso de los contenidos, actividades, procesos de evaluación, y formas de desarrollo, sin considerar hipótesis causales o de otro tipo.

También se obtuvo información que permitió derivar hipótesis de trabajo susceptibles de ser verificadas en trabajos posteriores. En este sentido, con base en un instrumento de valoración (lista de chequeo), se efectuaron mediciones, se establecieron frecuencias y algunas herramientas estadísticas para retratar mejor la situación. También se realizó el análisis de las actividades propuestas y los objetivos de las asignaturas.

2.2 Sujetos

Este trabajo se centró en la evaluación de 30 UEI. A partir del uso de instrumentos de valoración, se colectó información, que permitió analizar cómo los profesores responsables del desarrollo de las 30 UIE lo realizaron. En este sentido, aunque se menciona que participaron 32 profesores, para fines de este trabajo no se consideraron de manera directa. Solo se hace referencia a ellos en el análisis y discusión sobre los lineamientos de desarrollo de las UEI y la relación de los objetivos con las actividades planteadas en las 30 UEI.

Para recabar datos referentes al diseño y desarrollo de las UEI, se evaluarán 30 UEI. Éstas corresponden a las 30 materias del tronco común del Plan de Estudios 1971 de la Licenciatura en Psicología que se imparte en la División de Sistema de Universidad Abierta de la Facultad de Psicología de la UNAM. Los sujetos, aunque para este estudio no se trabajó directamente con ellos, que desarrollaron las 30 UEI, fueron 32 profesores de la Facultad de Psicología. Ellos participaron en el Programa de Innovación Educativa y Apropiación Tecnológica. Su participación consistió en capacitarse en el manejo de la plataforma de gestión educativa ALUNAM y en la construcción de una o unas UEI. En este sentido los sujetos no fueron escogidos con base en un proceso de selección.

Los profesores tienen en promedio 20 años de antigüedad docente en la Facultad de Psicología.

De los 32 participantes, 25 de ellos pertenecen al Sistema de Universidad Abierta y los 7 restantes al sistema escolarizado.

De todos ellos, solo uno tenía experiencia en la publicación de contenidos en medios electrónicos, específicamente en el desarrollo de páginas Web utilizando el programa Dreamweber.

Es importante mencionar que no existe en los profesores una base común o estándar en la habilidad en el manejo de herramientas o sistemas informáticos: Internet, ALUNAM, procesadores de texto, presentadores tipo PowerPoint, editores de gráficos, así como, manejo de video y audio.

2.3 Escenario

En la Facultad de Psicología existen dos divisiones de enseñanza de la licenciatura, a saber: La División de Estudios Profesionales, encargada de las actividades académico-administrativas correspondientes al sistema de enseñanza escolarizada; y La División del Sistema de Universidad Abierta encargada de las actividades académico-administrativas correspondientes al sistema abierto.

En ambas divisiones se imparte el mismo Plan de Estudios, por lo que los psicólogos formados en la Facultad egresan con el mismo perfil.

Este trabajo de tesis se realizó en la División del Sistema de Universidad Abierta. El sistema abierto congrega a 52 profesores y tiene inscritos 1,100 estudiantes. La licenciatura se imparte a lo largo de nueve semestres: seis de tronco común y tres de áreas de formación. Las 30 UEI evaluadas corresponden a los seis primeros semestres. Es decir, todas ellas se usan en la formación común de todos los estudiantes. Aproximadamente 35 profesores las usan en sus cursos para dar cobertura de formación a cerca de 800 estudiantes.

2.4 Instrumentos

Se elaboraron tres instrumentos de valoración (ver anexo 1,2 Y 3 pags. 97, 98 y 99) conformado por tres grandes categorías, estas son: 1) lineamientos de desarrollo de las UEI. La intención de los lineamientos es normar el desarrollo de las UEI con mínimos suficientes para alcanzar los propósitos educativos de cada una de ellas, así como favorecer la interactividad entre el estudiante y los contenidos; 2) Tipos de tareas. La tarea se constituye en la parte más importante de una actividad ya que a través de ella se establece todo aquello que deben realizar los estudiantes para alcanzar los objetivos temáticos y de la asignatura. Por ejemplo, si el objetivo de la asignatura es que el estudiante aplique conocimiento para resolver alguna situación psicológica, se esperaría que las actividades contemplen realizar o llevar a cabo el uso de conocimiento para dar solución; y 3) Relación entre los objetivos y las actividades propuestas a los estudiantes.

Mediante las actividades se ofrece a los estudiantes una meta y un enfoque, y permiten concretar las intenciones curriculares. También, una tarea contiene un proceso para realizarla. Durante éste los alumnos hacen distintas actividades con la información: analizar, sintetizar, comprender, transformar, crear, juzgar y valorar, crear nueva información, publicar, compartir, etc.

2.5 Procedimiento

Se llevó a cabo mediante dos fases:

1. La primera, haciendo uso del instrumento en el que están articulados los lineamientos de desarrollo de las UEI (ver anexo 1 pág. 97), se evaluó si en el desarrollo de éstas se consideraron los lineamientos para tal efecto.

El instrumento de valoración permitió identificar el número y tipo de lineamientos de desarrollo considerados por los profesores responsables del desarrollo de las UEI. También, la articulación de los ítems de cada una de las categorías que conforman el instrumento se centraron en:

- Revisión de contenidos del programa.
- Lineamientos de desarrollo de una UEI.

- Tipos de tareas propuestas.
2. La segunda, la colecta de los datos a través del instrumento y su análisis permitió introducir algunas distinciones esenciales para el logro del objetivo de este trabajo.

Capítulo III Análisis de Datos y Discusión

A través de los instrumentos se valoró cada una de las 30 UEI. La valoración se enfocó en identificar si las UEI fueron desarrolladas con base en los lineamientos de diseño, así como el análisis de la relación entre las tareas solicitadas a los estudiantes, los objetivos temáticos y de la asignatura. Los datos recabados con dicha valoración, permitieron hacer una descripción del proceso de construcción de las UEI y de las tareas que realizan los estudiantes durante el uso de las mismas.

La primera parte de la valoración se llevó a cabo mediante la identificación de aquellos lineamientos usados por los profesores en la construcción de sus UEI.

Como ejemplo se describe en los siguientes párrafos, parte de lo realizado en la valoración del uso de lineamientos de desarrollo:

Lo primero que debe hacer el estudiante es escribir su clave y contraseña. Una vez escrita, el sistema despliega solo aquellas UEI a las que está inscrito. Para este ejemplo se seleccionó la UEI correspondiente a la asignatura “*Bases Biológica de la Conducta*”.

Figura 7 Pantalla principal de ALUNAM



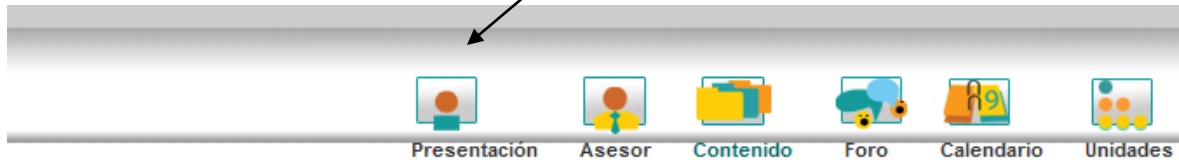
Botones de navegación

Esta es la pantalla principal de la UEI, misma que presenta la estructura temática de la UEI. Cabe aclarar que por cuestiones de espacio no se presenta la pantalla en su totalidad, aparecen sólo los tres primeros temas de un total de seis. El

estudiante puede navegar a través del contenido de la UEI presionando con el “ratón” algunos de los botones que le localizan en la parte superior.

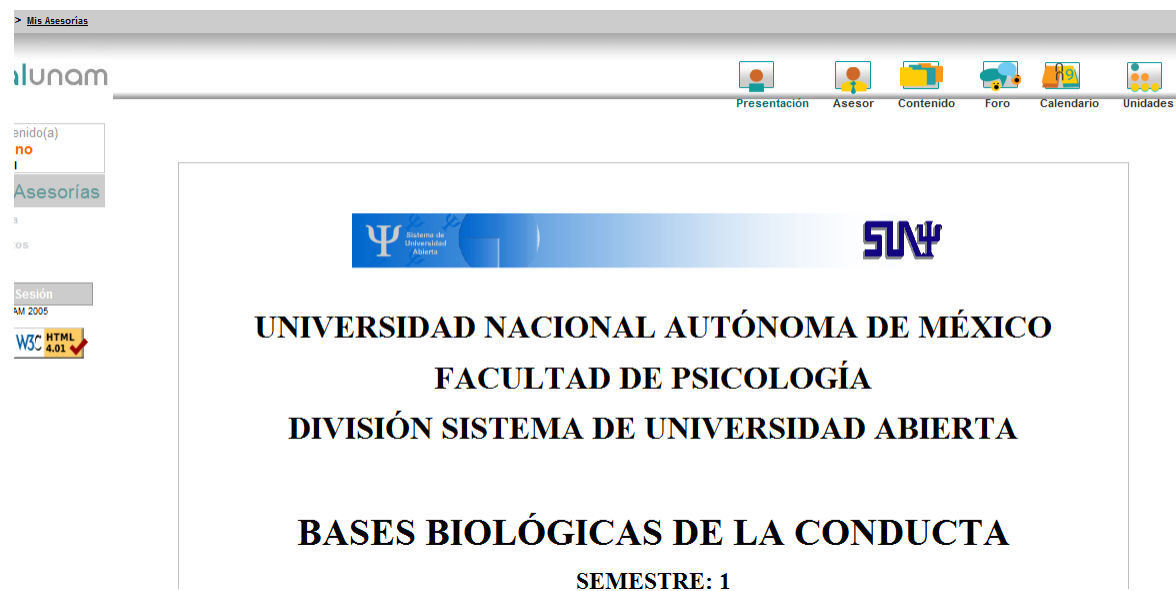
La realización de la valoración de una por una de las 30 UEI, inició analizando la presentación de cada una de ellas. El contenido de la presentación se localiza en la sección con el mismo nombre. Dando un clic sobre el botón correspondiente, se pudo revisar su contenido.

Figura 8 Botones de navegación



La figura siguiente muestra el contenido de la presentación de la UEI “Bases Biológica de la Conducta”.

Figura 9 Presentación de la UEI

A screenshot of a web page. At the top, there is a navigation bar with the 'unam' logo on the left and six icons with labels: 'Presentación', 'Asesor', 'Contenido', 'Foro', 'Calendario', and 'Unidades'. Below the navigation bar, on the left side, there is a sidebar with a search box containing 'anido(a)', a dropdown menu with 'no', a button labeled 'Asesorías', and a 'Sesión' section with '4M 2005' and a 'W3C HTML 4.01' logo. The main content area is a white box with a blue header bar containing the 'UNAM' logo and the 'SUA' logo. Below the header, the text reads: 'UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO', 'FACULTAD DE PSICOLOGÍA', 'DIVISIÓN SISTEMA DE UNIVERSIDAD ABIERTA', 'BASES BIOLÓGICAS DE LA CONDUCTA', and 'SEMESTRE: 1'.

Los hombres deberían saber que del cerebro, y nada más que del cerebro, vienen las alegrías, el placer, la risa y la diversión, las penas, el dolor, el abatimiento y las lamentaciones. Y gracias al cerebro, de manera especial, adquirimos sabiduría y conocimientos, y vemos, oímos y sabemos lo que es repugnanate y lo que es bello, lo que es malo y lo que es bueno, lo que es dulce y lo que es insípido... Y gracias a este órgano nos volvemos locos y deliramos, y los miedos y terrores nos asaltan ...

Debemos soportar todo esto cuando el cerebro no está sano... Y en este sentido soy de la opinión de que esta víscera ejerce en el ser humano el mayor poder.

Hipócrates, *Sobre las enfermedades sagradas* (460-470 a.C.)

PRESENTACIÓN:

Bases Biológicas de la Conducta es la primera asignatura de la **Tradición Psicobiológica**, es la entrada a las

Por cuestiones de espacio sólo se presenta parte de la presentación. Es en esta sección donde se identificaron los lineamientos correspondientes a la presentación.

Para revisar los contenidos temáticos se regresó a la pantalla principal y se fue dando clic a cada uno de los temas. Al dar clic sobre cada tema, se tuvo acceso a los contenidos, las actividades y los procesos de evaluación sugeridos por los profesores responsables del desarrollo de las UEI. Las figuras siguientes muestran parte de los contenidos de la misma UEI que se está presentando:

Figura 10 contenido de la introducción, Unidad 1

The screenshot shows a web interface with a left sidebar containing navigation links: 'Mis Asesorías', 'Carpeta', 'Mis datos', 'Ayuda', 'Cerrar Sesión', and 'D.R. UNAM 2006'. Below these are icons for 'CSS', 'W3C', and 'HTML 4.01'. The main content area features a blue square with the UNAM coat of arms. Below the logo, the text reads: 'BASES BIOLÓGICAS DE LA CONDUCTA', '1° SEMESTRE', and 'UNIDAD 1. EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA PSICOBIOLOGÍA.'. On the right side, it says 'Elaboración: Mtra. Ma. Teresa Gutiérrez Alanís' and 'Junio 2008.'. At the bottom left, the word 'INTRODUCCIÓN:' is visible.

INTRODUCCIÓN:

La Psicobiología se trata, en suma, del estudio científico de la biología del comportamiento, las dos disciplinas principales implicadas son, por supuesto, la biología y la psicología las cuáles aportan elementos desde sus paradigmas para explicar desde el comportamiento más simple al más complejo. En detalle muchas otras disciplinas son auxiliares de este campo de estudio lo que deriva en áreas o ramas de estudio más específicas (neuropsicología, neurofisiología, psicofarmacología, etc.). A pesar de ser un campo de estudio que tiene sus antecedentes en la antigüedad, sus desenvolvimiento mayor es resultado de las investigaciones recientes de la segunda mitad del siglo XX y el actual. El campo de conocimiento fascinante de las neurociencias, como una gran familia que agrupa diversos saberes, ofrece la posibilidad de un abordaje complementario indispensable a los procesos o fenómenos propios del interés del psicólogo.

Se trata de generar las explicaciones a procesos complejos, como el pensamiento o la imaginación, a partir de la descripción de los procesos biológicos y la fisiología del sistema nervioso SN. Es probable, que desde los primeros trabajos de los anatomistas o fisiólogos clásicos se planteó la necesidad de abrir un nuevo campo que pudiera dar respuestas más complejas que trascendieran a las relaciones causa-efecto de los trabajos con lesiones cerebrales, así se estudian procesos, se entienden las regiones cerebrales y estructuras como parte de sistemas, de un todo más complejo que no se puede resumir en una sola de sus partes.

En esta primera unidad se hará una revisión histórica del estudio de la Psicobiología, sus límites y perspectivas, las ramas o áreas de estudio que atiende, así como, algunos ejemplos de los objetos de estudio o problemáticas que son de su interés.

Revisa los objetivos a continuación, para que, con base en ellos, distingas los puntos relevantes que revisarás en los

objetivos

OBJETIVO GENERAL.

El alumno:

1. Conocerá el ámbito de estudio y aplicación de la Psicobiología en la formación del psicólogo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

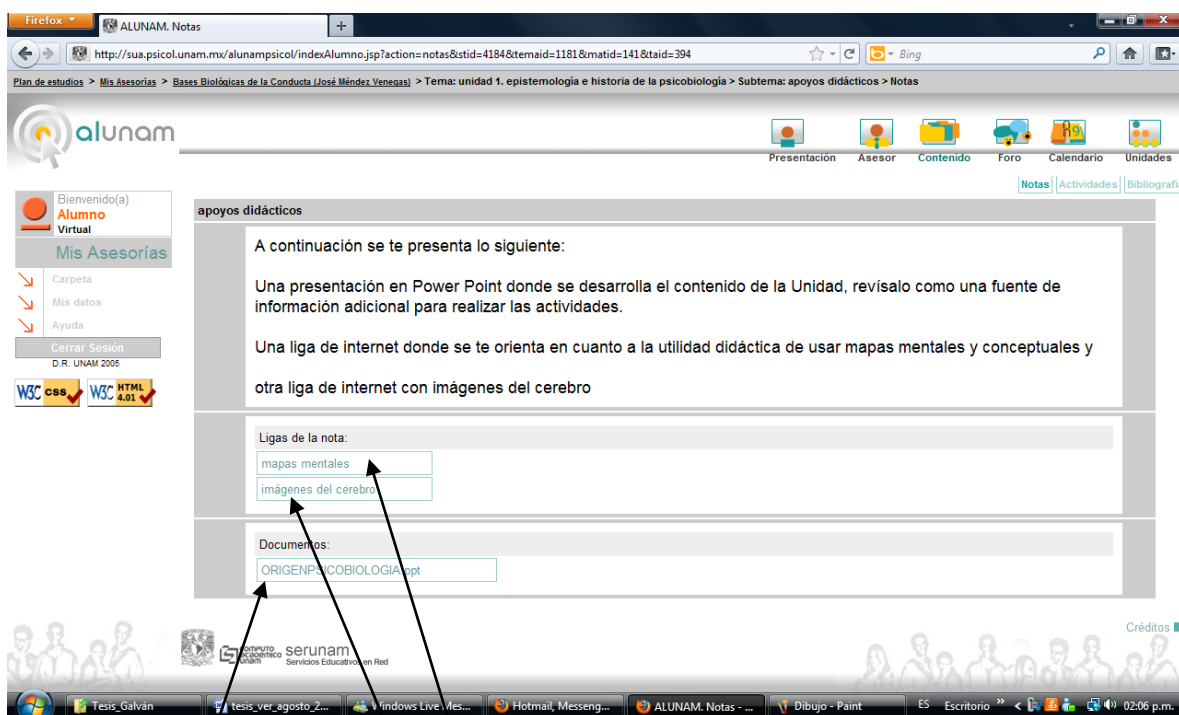
El alumno:

- 1.1 Definirá el concepto de Psicobiología
- 1.2 Describirá los antecedentes históricos del estudio de la psicobiología y de las aproximaciones biológicas al estudio de la conducta
- 1.3 Identificará la relación de ésta con otras disciplinas
- 1.4 Conocerá el tipo de problemas o asuntos y tipos de investigación que son de interés de la psicobiología

Las imágenes presentan parte del contenido de la primera unidad de la UEI.

La siguiente imagen corresponde a la sección de la unidad 1 que articula los apoyos didácticos.

Figura 11. Apoyos didácticos de la Unidad temática1



Como se observa en la imagen, en ella un estudiante puede ver una presentación hecha en PowerPoint y dos páginas web que el profesor considera importantes para el tema de la unidad1.

En este caso la información es exhibida a través de una presentación tipo PowerPoint y dos páginas Web. Según los lineamientos de desarrollo estos recursos de información (PowerPoint y páginas Web) deben tener su actividad correspondiente. Esto es parte de la valoración que se hizo con respecto al uso de lineamientos de desarrollo. La información recabada se vació en el instrumento de valoración.

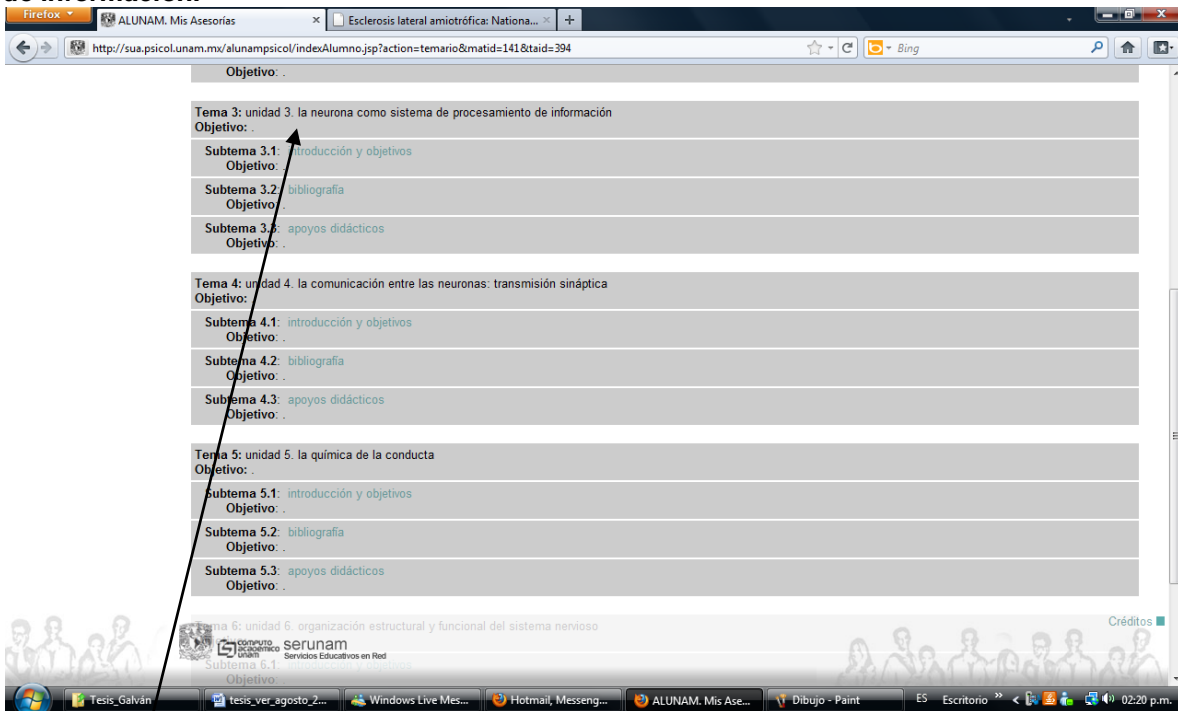
Con respecto a la identificación de actividades y su relación con los objetivos temáticos se realizó lo siguiente:

La actividad conjunta que desarrollan estudiantes y profesores en el contexto de una interacción mediada por TIC, y articulada a través de las UEI, se concibe como un proceso complejo de relaciones que se establecen entre tres elementos: 1) el estudiante que aprende; 2) el contenido que es objeto de enseñanza y aprendizaje; y 3) el profesor que propone contenidos, actividades y procesos de evaluación.

El triángulo formado por las relaciones entre estudiante, contenido y profesor, para el logro de los objetivos educativos plateados en las UEI, es la unidad de análisis. En el uso de la UEI, este triángulo se concreta en la interactividad, entendida como la articulación de los contenidos, actividades y procesos de evaluación y los estudiantes en torno a una tarea y/o contenido determinado para el logro de un objetivo.

De este modo, para poder discutir y plantear conclusiones sobre las relaciones de los componentes de la UEI, el análisis de la interactividad se llevó a cabo a través de la identificación y comprensión de los mecanismos de influencia educativa propuestos en las UEI. Por ejemplo:

Figura 12. Contenido de la Unidad temática 3: La neurona como sistema de procesamiento de información.



En la Unidad 3 se presentan los siguientes objetivos:

Figura 13. Objetivos de la Unidad temática 3: La neurona como sistema de procesamiento de información.

objetivos

OBJETIVO GENERAL

EL ALUMNO:

3. Conocerá las funciones neuronales que permiten el procesamiento de información; excitabilidad neuronal (potencial de membrana).

OBJETIVO INTERMEDIO:

3.1 Explicará las condiciones necesarias y características de la membrana celular en relación con el potencial de membrana en reposo y la generación del impulso nervioso.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

EL ALUMNO:

3.1.1 Explicará características y propiedades de la membrana neuronal que posibilitan una condición necesaria para el procesamiento de información (potencial de membrana)

Los contenidos están disponibles en una serie de lecturas recomendada en la bibliografía y la revisión de la página Web:

Regresa al ícono de **CONTENIDO** para volver al Temario y consulta el apartado de BIBLIOGRAFIA.

Ligas de la nota:

[ELA](#)

La página Web que se activa al dar clic tiene este contenido:

Figura 14. Contenido de la página Web disponible en http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/esclerosis_lateral_amiotrofica.htm



Finalmente, las actividades sugeridas a los estudiantes son:

Figura 15. Actividades de la Unidad temática 3.

sugerencias de estudio

- **A partir de esta Unidad y durante las dos siguientes (unidades 3,4 y5) se revisará el Proceso de Transmisión Sináptica paso a paso; los textos y capítulos son los mismos y se debe revisar el fragmento del tema que corresponda a cada unidad, en este caso todo lo referente al POTENCIAL DE MEMBRANA E IMPULSO NERVIOSO (ver objetivos)**
- Los textos citados en la Bibliografía presentan un desarrollo suficiente del Tema de la unidad,
- Se especifica el capítulo y/o páginas necesarias para tu estudio en CUALQUIERA DE LOS TEXTOS
- Se recomienda buscar por TEMA en el libro de tu elección, pues con ello se evitará el error de que, al consultar una edición de distinto año al citado aquí, se fotocopien y lean otras cosas inservibles al contenido de la Unidad.
- En una edición diferente del libro seguramente variarán los NÚMEROS de las PÁGINAS citadas más no así los CAPÍTULOS dedicados al desarrollo de determinada temática.
- Los textos citados en la Bibliografía pueden consultarse en la Biblioteca de la Facultad

Lo que se hizo durante el análisis de los objetivos, los contenidos y las actividades planteadas a los estudiantes fue revisar la congruencia entre los tres elementos.

Para el análisis de la congruencia entre objetivos, contenido y actividades, tomando este caso ejemplificado con las imágenes anteriores, se llevó a cabo lo siguiente: revisión de los objetivos planteados, los que fueron:

1. Conocerá las funciones neuronales que permiten el procesamiento de información; excitabilidad neuronal (potencial de membrana).

2. Explicará las condiciones necesarias y características de la membrana celular en relación con el potencial de membrana en reposo y la generación del impulso nervioso.

Si lo que se desea es que el alumno *conozca*, el aprendizaje esperado se localiza en un nivel conceptual, para lo cual se esperarían actividades como mapas conceptuales, cuadros sinópticos que habilitaran a los estudiantes a identificar información importante, sus relaciones y niveles jerárquicos (Coll, 1990).

En cuanto al objetivo de “*Explicará*”, se esperaba que los estudiantes tuvieran actividades en las que, primero ejercitarán esta habilidad, y posteriormente la consolidaran.

Sin embargo en las actividades sugeridas por el responsable del desarrollo de la UEI que se usa de ejemplo, solo se solicita al estudiante que lea los textos citados en la bibliografía. Para este ejemplo, apoyados en el instrumento de valoración, se registró que las actividades no promueven el logro de los objetivos planteados.

Esta manera de evaluar las UEI no considera la valoración de los efectos de la enseñanza apoyada en TIC, sino la comprensión de las variables que pudieran explicar esos efectos, y en particular en la forma en que las TIC se utilizan realmente en la práctica docente.

Se hizo un análisis de frecuencia por ítem y categoría. De la misma forma, se realizaron comparaciones de frecuencia entre ítems para obtener información que permitió identificar:

1. La existencia o no de objetivos formativos formulados de manera explícita.
2. Los tipos de contenidos y los medios en que son presentados.
3. La relación entre objetivos, contenidos y actividades.
4. La presentación de la UEI para conocer si la información relativa a ésta, se centran en la existencia o no de una visión de conjunto de los contenidos y un posicionamiento sobre los mismos. Ello, tanto en lo relativo al material en su conjunto como, cuando procede, a sus partes, temas o unidades.

Los datos obtenidos en este trabajo están organizados en varias secciones que incorporan información relacionada con los siguientes aspectos:

1. Lineamientos de diseño y desarrollo.

2. Características del material.
3. Objetivos y contenidos.
4. Tratamiento instruccional de los contenidos.
5. Usos del material en diferentes tipos de procesos formativos.

Todas las entradas se sitúan en el plano del diseño, es decir, en las posibilidades y restricciones para la realización de actividades de enseñanza y aprendizaje que las UEI ofrecen, teórica y potencialmente, a profesores y estudiantes.

El aspecto 1 organiza la información referente a los lineamientos de diseño y desarrollo de las UEI. Esta información permite analizar el proceso normativo y de estandarización del desarrollo de las UEI. Por su parte, el aspecto 2 incluye la información referida a los medios utilizados en la presentación de los contenidos tratados en las UEI (texto, gráficas, fotos, video/audio, animación, cuadros, tablas, mapas conceptuales). También, en este apartado se organiza la información correspondiente a las funciones instruccionales que cumpla; aportar información, explicar/argumentar, ilustrar/ejemplificar, sintetizar/resumir, motivar, entre otras.

El aspecto 3 está dedicado a sistematizar la información sobre los objetivos y los contenidos del material y su articulación. Ésta describe la existencia o no de objetivos formulados de manera explícita; los tipos de contenidos (hechos y datos, conceptos, teorías y principios, procedimientos, actitudes y valores) que se abordan en el material; y la correspondencia entre los objetivos, los materiales y las actividades sugeridas para alcanzar los primeros.

Por último, el aspecto 4, organiza información referida al tratamiento instruccional de los contenidos que se hace en las UEI: presencia en el material de algunos elementos instruccionales como son la incorporación de elementos de refuerzo de la comprensión; interpelaciones a los estudiantes para que anticipen, reflexionen, practiquen o relacionen conocimientos. También, aglutina la información sobre el uso de ejemplos y situaciones problema. Finalmente, en este aspecto se recoge información relativa a las instrucciones para los estudiantes sobre cómo trabajar con y a partir del material y la inclusión de actividades para promover el logro de los objetivos relacionados con el tema o unidad.

El instrumento usado para la colecta de datos adopta la forma de una pauta de indicadores organizados en torno a una serie de dimensiones y subdimensiones. La categorización y descripción de los resultados se dan considerando tres dimensiones: 1) los contenidos; 2) las tareas o actividades; y 3) los procesos de evaluación (ver anexo 1).

Respecto a la primera dimensión, se considera: 1.1) el medio usado para presentar la información; 1.2) el aspecto instruccional; y 1.3) la dimensión pedagógica.

En cuanto a las actividades o tareas, el acento recae en si las tareas propuestas promueven el logro de los objetivos planteados en el tema, subtema o bloque del cual se deriven. Aquí se hace un análisis del tipo de aprendizaje que promueve la tarea y su congruencia con el tipo de aprendizaje que se espera obtenga el estudiante de acuerdo al objetivo temático o de la asignatura. Por ejemplo, si el tipo de objetivo es “comprender”, se esperaría que las actividades planteadas correspondan a la promoción de ese tipo de aprendizaje; una tarea de elaboración de mapas conceptuales, cuadro sinóptico, respuesta de preguntas clave, jerarquizar ideas, construcción de argumentos, entre otras.

Para llevar a cabo el análisis se hizo un cruce entre el objetivo y la actividad y su confluencia en el mismo tipo de aprendizaje promovido (ver anexo 1).

El análisis de los datos pretende una descripción global del tipo de elecciones y sugerencias hechas por los profesores en el proceso de construcción de las UEI.

1. Lineamientos de desarrollo de las UEI.

Cuando se inició el programa institucional en la División del Sistema Abierto, se pretendió que participara la mayor parte de los profesores adscritos a dicha división. Los profesores participantes tuvieron libertad para desarrollar sus UEI como ellos creían que debían ser desarrolladas. La palabra libertad se refiere a que ellos podían definir las intenciones educativas de sus UEI a partir de objetivos, metas, intenciones, etc. Articular los contenidos a partir de temas, unidades o bloques, y hacer uso de recursos de información tantos como los necesitaran, en los medios que desearan.

También tuvieron libertad para plantear las actividades de aprendizaje desde la postura teórica que quisieran.

Durante las sesiones de trabajo para revisar los avances en el desarrollo de las UEI, se observó la necesidad de establecer, en el marco de libertad de desarrollo, lineamientos que normaran y estandarizaran el desarrollo y uso de las UEI. Fue así que, sustentados en las discusiones con los profesores y la sistematización de la información vertida durante esas sesiones de trabajo, que se establecieron lineamientos de desarrollo de UEI.

Los lineamientos se establecieron para dirigir y normar las UEI, al igual que para promover mínimos suficientes en su diseño y uso. De acuerdo con los lineamientos de desarrollo de una UEI (Perez, Alvarado, y Gutiérrez, 2009), cada UEI tendría que estar conformada por; 1) Temática general (con cada tema desglosado); 2) Propósito de la asignatura y vinculaciones con otras asignaturas; 3) Posicionamiento con respecto al contenido de la asignatura; y 4) Indicaciones según modalidad: individual, grupal o vía internet.

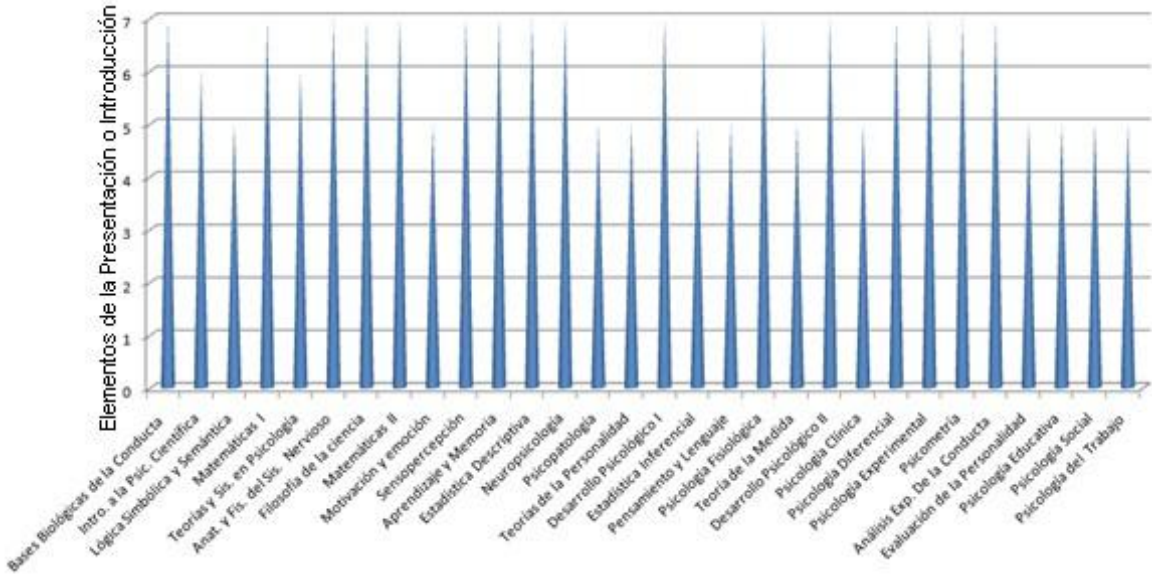
De acuerdo a los lineamientos de desarrollo, las UEI deben contener una *Presentación*. A su vez la presentación debe estar formada por los siguientes elementos:

1. Portada
2. Objetivos, es decir el propósito de la asignatura.
3. Estructura temática (con cada tema desglosado).
4. Especificación de su vinculación con otras asignaturas.
5. Posicionamiento con respecto al contenido, el aprendizaje y su relevancia social.
6. Modalidad de trabajo.
7. Formas de evaluación

Como se observa en *la gráfica 1*, solo 16 de las 30 UEI contienen presentación en su forma completa de la asignatura. Desde una perspectiva, se diría que un poco más del 50% de la UEI contienen presentación o introducción general a la asignatura. Pero si las analizamos desde otra perspectiva, casi en la mitad de ellas, los profesores responsables de su desarrollo, no asumen una postura con

respecto al contenido que conforma la asignatura. Este es un punto importante ya que se considera que los profesores desarrolladores, son los expertos en el contenido y deben promover en sus estudiantes, una revisión crítica a los mismos para plantear posible actualizaciones, o en el mejor de los casos, brindar a los estudiantes elementos para aproximarse a los contenidos con una postura flexible. Además, los profesores deberían ser explícitos en cuanto a qué esperan de sus estudiantes y cómo conciben el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Gráfica 1 Frecuencias de los elementos que contiene la Presentación o Introducción General de cada una de las 30 UEI

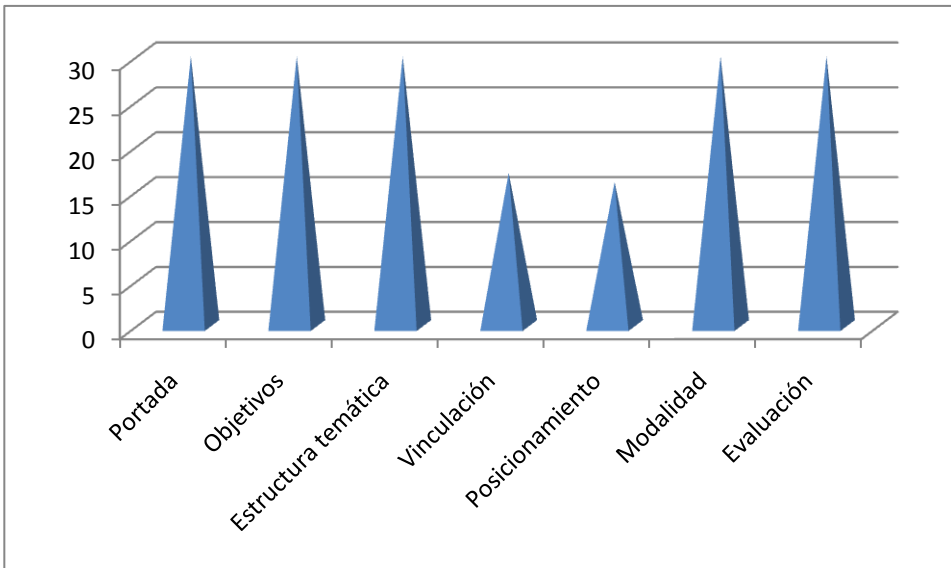


No se hizo una revisión cualitativa del posicionamiento del autor de la UEI, solo un chequeo de cuáles de ellas lo presentan.

Respecto al resto de los componentes de la presentación, todos están contenidos en las 30 UEI.

La gráfica 2 muestra como la vinculación de la UEI con otras asignaturas del Plan de estudio, así como el posicionamiento del profesor se presenta solo en la mitad de las 30 UEI.

Gráfica 2 Frecuencias de los elementos que contiene la Presentación o Introducción General por la 30 UEI



En cuanto a los medios usados para presentar información, en el cuadro 2 se presentan las frecuencias de uso de ellos en las 30 UEI.

Desde el punto de vista de la teoría de la comunicación (Rodrigo, 2001), los medios de enseñanza son el canal a través del cual se transmiten los mensajes docentes, son el sustento material de los mensajes en el contexto de la clase.

Medios usados UEI	Texto	Presentación Power Point	Base de datos (Excell)	Página web	Imagen (fotografías)	Video o animación
Bases Biológicas de la Conducta	16	6	0	5	8	3
Intro. a la Psic. Científica	12	4	0	2	4	1
Lógica Simbólica y Semántica	10	4	0	0	3	0
Matemáticas I	8	2	1	1	5	1
Teorías y Sis. en Psicología	12	3	0	3	4	1
Anat. y Fis. del Sis. Nervioso	14	4	0	4	7	5
Filosofía de la ciencia	12	3	0	1	2	0

Matemáticas II	9	3	1	0	3	1
Motivación y emoción	9	5	0	2	6	1
Sensopercepción	12	5	0	3	9	2
Aprendizaje y Memoria	11	6	0	3	7	4
Estadística Descriptiva	7	3	1	1	2	1
Neuropsicología	9	4	0	6	7	4
Psicopatología	9	4	0	3	4	1
Teorías de la Personalidad	11	4	0	3	5	0
Desarrollo Psicológico I	13	5	0	3	8	2
Estadística Inferencial	11	3	0	1	7	1
Pensamiento y Lenguaje	10	4	0	2	6	2
Psicología Fisiológica	10	5	0	4	8	3
Teoría de la Medida	9	5	1	1	4	0
Desarrollo Psicológico II	12	4	0	3	8	2
Psicología Clínica	12	2	0	2	4	1
Psicología Diferencial	11	2	0	2	4	0
Psicología Experimental	13	4	0	4	7	2
Psicometría	11	3	2	3	5	1
Análisis Exp. De la Conducta	10	4	0	4	8	2
Evaluación de la Personalidad	12	3	0	3	4	0
Psicología Educativa	12	4	0	5	8	1
Psicología Social	11	4	0	5	9	3
Psicología del Trabajo	13	3	0	3	7	1
Total	319	115	6	82	173	46

Cuadro 1 frecuencias de tipo de medios utilizados para presentar información

Como se observa en el *cuadro 1*, el medio más usado es el texto: lo doble en frecuencia de uso que la imagen y casi dos veces más que las presentaciones tipo power point. Es un dato congruente, ya que la mayor cantidad de información se encuentra en formato de texto, además, los profesores están en contacto con texto con mucha mayor frecuencia que con otro medio. El libro de texto es considerado como el principal medio de enseñanza (Martínez, 2000), agrupándose en el subgrupo de objetos impresos o estampas en las que también se encuentran las guías metodológicas, maquetas, cuadernos.

El libro de texto es el medio más utilizado en cualquier país, tiene gran importancia científica, metodológica y educativa. Es el medio fundamental para llevar a la práctica las ideas contenidas en los planes y programas de estudio.

Los textos no solamente transmiten información, sino que sirven para organizar, estabilizar y sistematizar el conocimiento (Landow, 2008).

Después de evaluar las 30 UEI se encontró que la tarea solicitada con mayor frecuencia por los maestros a los alumnos, es la resolución de cuestionarios. Se presenta 158 veces, es decir, en promedio cinco de ellas por UEI. Le siguen en frecuencia las tareas de lectura de comprensión, creativas y posteriormente de diseño. Estas dos últimas con una frecuencia de 43 y 41 respectivamente, lo cual es muy bajo si consideramos que son 30 UEI en las que las utilizan, es decir una tarea de cada UEI. Cabe resaltar que tareas mixtas, en las que se les solicita hacer dos o más de ellas, tiene una frecuencia muy alta, ligeramente por debajo de resolución de cuestionarios. Solo en seis ocasiones se plantea el uso de problemas, lo hacen dos maestras en sus respectivas UEI.

En el extremo opuesto se encuentra la tarea periodística, la cual solo se consideró una vez en las 30 UEI. Esta tarea implica que los estudiantes busquen información, la analicen y asuman una postura ante una problemática o situación. Plantear una tarea de solución de problema o periodística, exige del profesor una gran pericia didáctica y pedagógica, así como del manejo de conocimiento disciplinar y procedimental. Para que el estudiante resuelva el problema deberá hacer uso de distintas habilidades y conocimientos teóricos. De acuerdo a Dodge (1995), este tipo de tareas deben usarse cuando se pretende que los estudiantes apliquen conocimientos y habilidades.

La resolución de cuestionarios es una tarea que intenta, en el mejor de los casos, enfocar a los estudiantes en la comprensión de la información que se presenta en el texto. Sin embargo, un gran porcentaje de los que presentan los profesores en sus UEI, están estructurados solo para promover el reconocimiento o recuerdo: plantean preguntas de opción múltiple, abiertas pero muy puntuales, que se contestan con información contenida en una línea en el texto.

Autores como Novak y Gowin (1988), Coll (2001) y Monereo, Pozo, y Castello (2001) señalan que las actividades deben provocar procesos cognitivos superiores (transformación de información de fuentes y formatos diversos, comprensión, comparación, elaboración y contraste de hipótesis, análisis-síntesis, creatividad, etc.). Para que los alumnos usen estas funciones superiores de la cognición, las tareas o actividades deben plantear estrategias para ayudar los estudiantes a organizar la información en unidades significativas, analizarla y producir respuestas que se puedan monitorear y evaluar. Las instrucciones y herramientas que proporciona una tarea en el apartado de proceso y el trabajo en equipo contribuyen a que los estudiantes puedan realizar tareas que, en solitario, no serían capaces de hacer. Se trata de ayudarles con subtareas específicas guiadas por el profesor para adquirir, procesar y producir información.

Hay una estrecha relación entre el uso de documentos en texto, y la solicitud a los alumnos de realizar resolución de cuestionarios. Al parecer este es una evidencia de que los responsables de desarrollar las UEI están muy apegados a los programas de materias tradicionales estructurados a partir de una serie de lecturas correspondientes a la bibliografía básica; el uso de textos, ya sea de libros o de revistas.

Son muy pocas las actividades en las que se enseña y solicita al alumno haga búsqueda de información, recopile información, la organice y presente sus ideas de manera argumentativa.

Las tareas de persuasión o argumentativas se encontraron con una frecuencia muy baja, casi inexistente. Es un indicador que no se demanda a los alumnos revisar críticamente el punto de vista de los otros y someter el suyo al escrutinio de lo demás.

En relación a los lineamientos de desarrollo, solo en cinco de las 30 UEI hay, explícitamente, un posicionamiento del profesor con respecto al contenido de la asignatura. En cuanto a los recursos de información usados en las 30 UEI, más del 90% de ellos tienen cuando menos una actividad. Este dato es muy satisfactorio, sin embargo la gran mayoría de las actividades están descritas en un nivel muy general.

Hernández y García (1998), Monereo, Pozo y Castelló (2001), señalan que las estrategias de aprendizaje que los estudiantes ponen en funcionamiento cuando realizan una tarea de estudio que intenta promover el logro de un objetivo educativo, se clasifican en función de los procesos cognitivos de base, diferenciando lo que son los procesos de trabajo con el texto y los denominados procesos de soporte. Dentro de los procesos cognitivos de trabajo con el texto, los autores plantean tres categorías, a saber: esencialización, estructuración y elaboración. El primero hace referencia al proceso que busca los aspectos principales de un texto, separándolos de la información superflua y formando unidades informativas. Por su parte el proceso de estructuración supone identificar las ideas de un texto, explicar sus interconexiones y expresarlas por escrito. Finalmente, el de elaboración, relaciona la información del texto con otras informaciones, logrando generar una información nueva y distinta a la que viene en el texto. Según los mismos autores, citando a Sternberg, estos procesos tendrían una clara relación con las estrategias de codificación selectiva, combinación selectiva y comparación selectiva.

Al analizar las tareas relacionadas con la presentación de contenido en formato de texto, propuestas en las 30 UEI, encontramos que de los 319 recursos de información en formato de texto usados, solo en 12 casos (3.76%) se plantea explícitamente una tarea relacionada con el objetivo del tema: todas son uso de mapas conceptuales enfocando a los estudiantes en el proceso de estructuración que supone identificar las ideas de un texto, explicar sus interconexiones y expresarlas por escrito.

En 11 casos se presentan cuestionarios en referencia al proceso que busca los aspectos principales de un texto, separándolos de la información superflua y formando unidades informativas.

Aunque en 37 ocasiones se presentan actividades que implica responder preguntas, éstas son muy vagas y solo intentan establecer controles de lectura. Por ejemplo:

En este tema los estudiantes deben realizar la lectura de dos textos. El autor de la UEI plantea la siguiente actividad al estudiante, a la cual se refiere como sugerencias de estudio;

OBJETIVO GENERAL

El estudiante:

1.1 *Explicará los principales aspectos filosóficos, de la fisiología y de la física que hicieron posible el surgimiento de la psicología como disciplina independiente.*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El estudiante:

1.1.1 *Explicará el papel del racionalismo y el empirismo para la constitución de la psicología científica, de acuerdo con la bibliografía básica.*

1.1.2 *Mencionará la importancia de concepciones asociacionistas, mecanicistas y del positivismo en su relación con disciplinas como la fisiología y la física, y su papel en el surgimiento de la psicología.*

SUGERENCIAS DE ESTUDIO

*Se recomienda que hagas una primera lectura del material para familiarizarte con él. Comienza con el texto **Orígenes de la psicología en la filosofía, la fisiología y la física**. Al concluir la parte sobre "Antecedentes de la psicología en la filosofía", puedes leer el capítulo "De la filosofía de la naturaleza a la naturaleza de una ciencia: la psicología". Concluye después la lectura del primer texto (ambos citados en la Bibliografía Básica). En una segunda lectura debes procurar alcanzar los objetivos de estudio específicos, intermedio y general. Estarás ya en condiciones de preparar la evaluación.*

Y se vincula a la siguiente evaluación:

EVALUACIÓN

*Para acreditar esta unidad el alumno presentará un control de lectura. Debes responder las siguientes preguntas basándote en la bibliografía básica de esta unidad. Es muy importante que tus respuestas **muestren comprensión y no párrafos copiados y entresacados de la bibliografía**. También es importante que revises la redacción y ortografía ya que serán tomadas en cuenta para la calificación. No hay una extensión mínima para las respuestas. Lo importante es la calidad de éstas.*

1.1.0.1 *¿En qué consiste la concepción discontinuista de la ciencia y cómo se presenta ésta en la interpretación de la historia de la psicología que se presenta en los textos y "De la filosofía de la naturaleza a la naturaleza de una ciencia: la psicología"?*

1.1.1.1 *¿Estás de acuerdo en que ni en la razón ni en la experiencia cartesianas lo psicológico alcanza especificidad alguna? Expón tus argumentos, con base en la bibliografía básica,*

considerando las concepciones dualista y de la unión mente-cuerpo en Descartes así como los problemas físicos y filosóficos que aborda este autor.

1.1.1.2 ¿Por qué resulta fundamental para Locke demostrar que todo el material que se encuentra en la razón y el conocimiento provengan, única y exclusivamente de la experiencia? Explica tu respuesta considerando la crítica al innatismo que hace este autor y a partir del texto básico "Orígenes de la psicología en la filosofía, la fisiología y la física".

1.1.2.1 Describe en qué consisten las concepciones: 1) fisiológico-mecanicista de De la Mettrie sobre la relación cuerpo-mente; 2) el asociacionismo de Hartley y su relación con la física newtoniana y 3) qué refuta y en qué se basa la fisiología cerebral de Pierre Flourens.

1.1.2.2 Explica en qué consisten 1) el rechazo al paralelismo psicofísico de Fechner y su propuesta para entender la relación mente-cuerpo; 2) el innatismo defendido por Müller y la crítica de Helmholtz (desde el empirismo) a esta concepción y 3) el positivismo de Comte y su carácter "antimetafísico".

Como se observa, no existe definida una actividad que promueva en los estudiantes la construcción de manera individual o colaborativa una explicación de los aspectos filosóficos. Las sugerencias de estudio son realizar de manera secuencial la lectura de los textos y elaborar controles de lectura, así como responder una pregunta para acreditar el tema.

En ningún caso se presenta una actividad o tarea enfocada a elaborar o relacionar la información del texto con otras informaciones, logrando generar una información nueva y distinta a la que viene en el texto. Solo en un caso se pide a los estudiantes la siguiente tarea:

“Elabora una comparación crítica entre ambos artículos”

No se considera como tarea ya que el profesor solo se conformó con enunciar la tarea; más no describir cómo se realiza una comparación crítica. Supondríamos que tendría que haber solicitados la identificación de las conclusiones de ambos autores, la identificación de las evidencias y garantías en las que se sustentan dichas conclusiones. Posteriormente evaluar los argumentos para que, de esta forma, los estudiantes puedan hacer una comparación y asumir una postura personal con respecto a las conclusiones que se presenta en ambas posturas.

De acuerdo con los lineamientos de desarrollo de una UEI (Pérez, Alvarado, y Gutiérrez, 2007; Perez, Alvarado, y Gutiérrez, 2009), por cada recurso de información que se presente, este debe necesariamente estar vinculado a cuando menos una actividad que promueva el logro del objetivo temático.

En función a la evaluación, un porcentaje muy bajo de UEI presenta instrumentos o formas de evaluación objetiva. Considero que esto deriva de la complejidad que conlleva la elaboración de sistemas tecnológicos para una evaluación formativa, lo que explica en parte, esa aplicación más frecuente de las TIC en la evaluación del aprendizaje mediante pruebas objetivas informatizadas. En estas últimas, las tareas de diseño, aplicación y recogida de datos se han automatizado gracias a las posibilidades de las TIC, sin alterar en esencia su finalidad y características. Pero eso no quiere decir que se estén aprovechando las posibilidades de las TIC. En realidad el uso se orienta fundamentalmente a optimizar el tiempo y los costes que implica la elaboración de pruebas de esta naturaleza, de tal forma que se limitan a sustituir el papel por la pantalla del ordenador.

Las pruebas objetivas son utilizadas para evaluar la adquisición de conocimientos y actualmente se diseñan con TIC diferentes tipos de preguntas: de elección múltiple, de respuesta breve, de tipo crucigrama, para relacionar, de complementación, de verdadero-falso, para la secuenciación de imágenes y de frases y preguntas de ordenación (Cabero, 2006).

Ninguno de los profesores responsables de las UEI usa la herramienta de evaluación de las plataformas para diseñar múltiples instrumentos; organizar la información recogida en el proceso evaluador e interpretarla, facilitando así la comprensión del proceso de aprendizaje.

Veamos un ejemplo de lo que se comenta:

EVALUACIÓN

*Para acreditar esta unidad el alumno presentará un control de lectura. Debes realizar las siguientes actividades basándote en la bibliografía básica de esta unidad. Es muy importante que tus respuestas **muestren comprensión y no párrafos copiados y entresacados de la bibliografía.** También es importante que revises la redacción y ortografía ya que serán tomadas en cuenta para la calificación. Procura desarrollar como tema las respuestas. Recuerda que es importante la calidad de éstas.*

También entregarás la línea del tiempo que empezaste a elaborar desde la Unidad 1. Recuerda que para hacer la línea del tiempo puedes usar los recursos de: <http://www.xtimeline.com/explore.aspx>

6.1.0.1 Explica a) de dónde proviene la analogía para explicar la dinámica psíquica y b) la importancia de las concepciones de Schopenhauer y Nietzsche para el surgimiento del

psicoanálisis, considerando las nociones de "inconsciente" y "ello", de acuerdo con la "Introducción" de esta unidad.

Además, elige dos de los siguientes elementos:

a) *Elaboración de un resumen de dos a tres cuartillas con las ideas y conceptos principales abordados en la unidad.*

b) *Elaboración de un **mapa conceptual y/o mental** que –en el primer caso- relacione semántica y jerárquicamente los conceptos incluidos Y –en el segundo- ilustre y relaciones las principales categorías y conceptos analizados.*

c) *Elaboración de cinco preguntas fundamentales con sus respectivas respuestas, derivadas del contenido revisado.*

Probablemente este tipo de procesos de evaluación está anclado a sesiones presenciales, ya sean individuales o grupales. De lo contrario el estudiante está en una situación de indefensión: se cita en la explicación de cómo se evaluará "*Es muy importante que tus respuestas **muestren comprensión y no párrafos copiados y entresacados de la bibliografía***". ¿Cómo sabe el estudiante que su respuesta muestra comprensión?

Más adelante se especifica:

“Además, elige dos de los siguientes elementos:

a) *Elaboración de un resumen de dos a tres cuartillas con las ideas y conceptos principales abordados en la unidad.*

Después de leer lo que se debe hacer para acreditar, cabe preguntarse, ¿los estudiantes saben hacer un resumen? ¿Cómo identificar las ideas y conceptos importantes? Los estudiantes requieren de un referente para saber si lo que identificaron como ideas y conceptos importantes, realmente son los importantes del texto.

La elaboración de mapas conceptuales es una de las actividades más solicitadas en las UEI. De acuerdo con Novak y Gowin (1988), esta estrategia posibilita en los estudiantes el aprendizaje conceptual y el enlace o ajuste con los conocimientos previos. Uno de los grandes retos de los educadores en el proceso de evaluación es comprender la relación que los estudiantes establecen entre los conceptos. Las deficiencias conceptuales no se identifican fácilmente cuando se enfrenta a los estudiantes con la resolución de problemas. Los mapas conceptuales como

herramienta de evaluación han sido utilizados por los investigadores con éxito puesto que permiten indagar la base de algunos errores de aprendizaje. El uso de mapas conceptuales es muy frecuente en las UEI. De las 30 UEI evaluadas, en 24 de ellas se sugiere su uso cuando menos en una ocasión. En la mayoría de los casos esta actividad se usa para promover la comprensión de los contenidos disciplinares.

El mapa conceptual se puede utilizar en cualquier tipo de evaluación. En la evaluación inicial sirve para valorar los conocimientos previos del alumno. En la evaluación formativa para hacer un seguimiento del progreso del alumno en la comprensión del contenido de aprendizaje. Finalmente, en la sumativa para valorar el grado de aprendizaje en relación con los objetivos educativos. Así, esta herramienta permite al profesor acceder al proceso de selección, jerarquización de conceptos y establecimiento de relaciones que desarrolla cada alumno. Para la evaluación se pueden utilizar dos estrategias: o bien, el mapa puede ser elaborado por el profesor ofreciendo al alumno la posibilidad de establecer conexiones, cubrir lagunas o identificar errores en los enlaces conceptuales; o bien, el mapa puede ser elaborado por el alumno.

Aunque la construcción de mapas conceptuales es una herramienta recomendable cuando el objetivo educativo es el aprendizaje conceptual del conocimiento disciplinar, no es suficiente cuando solo se indica que se haga. En una de las UEI evaluadas, el profesor sugiere el uso de mapas conceptuales para promover el logro del objetivo:

SUGERENCIAS DE ESTUDIO: Mapa conceptual

La concepción cognoscitivista del aprendizaje indica que se pueden utilizar algunas estrategias para facilitar la construcción de conocimientos y reducir el *costo cognitivo*. Existen buenas y malas formas de pensar, de resolver problemas y también habemos *aprendices expertos y novatos*, por ello es pertinente hacerte las siguientes recomendaciones:

- Reflexiona sobre el título y los subtítulos de los contenidos a revisar, piensa qué te sugieren y trata de relacionarlos con la información y los conocimientos que ya posees, con la finalidad de establecer enlaces entre tus estructuras cognoscitivas previas y los nuevos objetos de conocimiento para propiciar un *aprendizaje significativo*.

Como se observa, solo se menciona la actividad dando por hecho que todos los estudiantes realizarán la actividad correctamente. Se indica “Reflexiona sobre el título y los subtítulos de los contenidos a revisar”, ¿Qué se supone que obtendrá o construirá el estudiante con dicha reflexión? Pueden sugerirle cualquier cosa, y por supuesto los puede relacionar con cualquier tipo de conocimientos que posea. Una vez que lo haga ¿conseguirá un aprendizaje significativo? ¿Este tipo de conocimiento corresponderá al conocimiento disciplinar?

Por tanto, es importante explicar, inducir y monitorear el proceso de construcción; no es suficiente con indicarlo.

En cuanto a la elaboración de actividades de práctica, no se propone ninguna de ellas en las 30 UEI. En un nivel avanzado, no solo en el dominio de la plataforma sino en el diseño de actividades didácticas, la simulación de casos posibilita validar las habilidades prácticas además de los conocimientos teóricos sobre situaciones o elementos de la realidad, sin tener que estar sujeto a su aplicación en laboratorios. Incluso pueden reproducirse a través de las simulaciones procesos que comportan riesgo o suponen costos elevados. En los escenarios reales que representa la simulación se exige al alumno que aplique las estrategias de resolución de problemas y las habilidades para resolverlos. Todo ello permite una valoración más amplia sobre los estilos de resolución de problemas, la especificación de los procesos cognitivos intervinientes, las destrezas en la manipulación de los elementos, etc. Con lo cual, el peso de la evaluación no se centra en el resultado, sino en cómo afronta el alumno el problema y cómo pone en juego los conocimientos adquiridos. Las simulaciones son un buen ejemplo de la utilización de la tecnología para valorar con mayor precisión lo que un estudiante puede hacer.

Ejercicios de autoevaluación

Otra posibilidad que ofrecen las TIC, y que permite enriquecer el proceso de enseñanza dando una mayor participación al alumno en su proceso formativo, son

las pruebas de autoevaluación. El alumno, mediante la realización de estas pruebas tiene un mayor control sobre su aprendizaje y puede autorregularlo.

En cuanto a sus características, presenta claras similitudes con las pruebas objetivas que ya se han descrito. La elaboración de las preguntas recae en el profesor y la realización por parte del alumno. No obstante, la principal diferencia de esta herramienta está en que en este caso es el alumno el que decide cómo y cuándo realizar este tipo de prueba. Y, además, es el alumno también el que otorga una valoración a sus respuestas en función de una respuesta estándar que se le ofrece como contraste una vez ya terminada la prueba. Es decir, no obtiene una corrección externa sobre la adecuación de sus respuestas a la prueba, sino que obtiene una respuesta adecuada y completa con la que puede contrastar la suya y valorar en qué medida se aproxima, de qué carece, si presenta errores conceptuales, de cálculo o interpretación. Este tipo de prueba permite abordar contenidos de aprendizaje de forma más compleja y exhaustiva que una prueba objetiva.

Ventajas y desventajas del uso de UEI

Además podemos listar las siguientes ventajas del uso de UEI:

- Pone a disposición de los alumnos un amplio volumen de información.
- Facilita la actualización de la información y de los contenidos.
- Flexibiliza la información, independientemente del espacio y el tiempo en el cual se encuentren el profesor y el estudiante.
- Permite la deslocalización del conocimiento.
- Facilita la autonomía del estudiante.
- Ofrece diferentes herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para los estudiantes y para los profesores.
- Facilita una formación grupal y colaborativa.
- Favorece la interactividad en diferentes ámbitos: con la información, con el profesor y entre los alumnos.
- Facilita el uso de los materiales, los objetos de aprendizaje, en diferentes cursos.
- Permite que en los servidores pueda quedar registrada la actividad realizada por los estudiantes.

- Ahorra costos y desplazamiento.

En el caso de los inconvenientes, a continuación presentamos algunos:

- Requiere más inversión de tiempo por parte del profesor.
- Precisa unas mínimas competencias tecnológicas por parte del profesor y de los estudiantes.
- Requiere que los estudiantes tengan habilidades para el aprendizaje autónomo.
- Requiere más trabajo que lo convencional.
- Se encuentra con la resistencia al cambio del sistema de aula.
- Depende de una conexión a Internet, y que ésta sea además rápida.
- Tiene profesorado poco formado.
- Supone problemas de seguridad y además de autenticación por parte del estudiante.
- No hay experiencia en su utilización.
- Existe una brecha digital.

Para finalizar, debemos indicar que algunos de estos inconvenientes irán desapareciendo conforme se adquiera mayor experiencia en su utilización, y su presencia sea más usual en nuestro sistema educativo, mientras que otros se seguirán manteniendo.

Capítulo IV Conclusiones

El diseño, desarrollo y uso de UEI se encuentra en una etapa inicial, en la que los profesores están apropiándose de las TIC como herramienta de apoyo en sus actividades docentes.

La innovación educativa y el replanteamiento docente se ven favorecido con la incorporación de las TIC en actividades cotidianas de los profesores, sin embargo no es suficiente.

En el desarrollo de UEI existe un predominio de las formas de enseñanza que los profesores han practicado durante la mayor parte de su tiempo como docentes.

La mayor parte de las UEI son usadas como un medio electrónico para publicar contenidos.

Aunque aún en ciernes, los profesores participantes están haciendo uso de las TIC con intenciones de modificar y mejorar su práctica docente. No obstante, requieren de trabajo y esfuerzo para pensar didácticamente sobre la relación objetivos-contenidos-tareas-evaluación.

La interacción es un componente esencial en un escenario educativo, ya sea presencial o mediado por TIC. La interacción es básica para adquirir conocimiento y desarrollar habilidades en un proceso de aprendizaje.

En las UEI explícitamente deben definirse actividades que promuevan la construcción de conocimiento, tanto de modo individual como colaborativo.

Una UEI debe ser un espacio en el que no solo se dé a los estudiantes acceso a información sino que se brinden actividades de comunicación que promuevan interactivamente la construcción de conocimiento, la reflexión y el desarrollo de ideas. En este sentido, el uso de UEI exclusiva o predominantemente con el propósito de publicar contenido, no sería suficiente. Si los profesores tienen la intención de alentar el aprendizaje apoyados en el uso de UEI, entonces es básico que adopten una estrategia que genere interacción entre estudiantes, contenidos y el profesor.

No todas las esperanzas depositadas en esta estrategia se han visto confirmadas. Se ha cometido el error denominado tecnocentrismo, es decir, situar la tecnología por encima de la pedagogía y la didáctica olvidando que su incorporación no es un

problema tecnológico, sino que es, independientemente del económico, de carácter cultural, social y formativo.

Por otra parte, un error que siempre se ha cometido con las TIC, y que ha llevado a que las mismas no desarrollen todas las posibilidades que presentan para la creación de nuevos entornos formativos, es el deseo de trasladar sobre ellas principios aplicados, de la enseñanza presencial o de tecnologías más tradicionales.

Es importante continuar esta línea con trabajos de investigación que arrojen información sobre las formas de uso de la UIE dentro del salón de clase.

También es necesario que el estudiante domine ciertas técnicas de trabajo intelectual, sobre todo las referidas al estudio independiente y a la realización de acciones apoyadas en el trabajo colaborativo.

Se requiere de líderes académicos que jueguen con la innovación, la creatividad y el riesgo como principios gestores. Presencial o virtual, lo necesario es hacer docencia de calidad. El debate es el mismo que se tuvo, en su momento, con otra tecnología que verdaderamente impactó en la enseñanza: los libros de texto.

Para finalizar, se menciona una variable no señalada: la investigación. Si se desconoce el comportamiento en general de las TIC en la enseñanza, esto se acentúa en el caso del aprendizaje sustentado en el uso de TIC, y ello por una serie de motivos, que van desde su novedad a la velocidad de transformación, pasando por las dificultades técnicas que ésta ha tenido; en contrapartida, se abren amplias líneas de investigación, que van desde el diseño de materiales didácticos adaptados a las características de las redes, pasando por el aprendizaje mezclado, la aplicación de estrategias didácticas específicas y los niveles de satisfacción de los estudiantes.

Este trabajo arrojó información relevante sobre el diseño, desarrollo y uso de las UEI.

Ahora se cuenta con una descripción, que no obstante de ser un primer acercamiento sobre la experiencia del uso de TIC en escenarios educativos, permitirá realizar ajustes y sobre todo continuar con una reflexión sobre la actividad docente.

En definitiva, lo que se concluye es que no serán los determinantes técnicos del sistema los que marcarán su calidad y su eficacia, sino la atención que se les preste a las variables educativas y didácticas que se ponen en funcionamiento.

Los problemas hoy no son tecnológicos, sino que se derivan de saber qué hacer y cómo hacerlo, y por qué queremos hacerlo.

Sugerencias Derivadas del trabajo de Tesis:

- Realizar un trabajo de investigación que permita observar la forma en que los profesores usan las UEI en sus sesiones presenciales.
- Obtener evidencias de las experiencias de los estudiantes con el uso de las UEI.
- Establecer hipótesis de trabajo con respecto a las actividades sugeridas por los profesores y el tipo de objetivos de aprendizaje que se pretenden alcanzar.
- Presentar a los profesores desarrolladores de las UEI los resultados del trabajo de investigación, con la intención de cotejar datos de su experiencia y estos resultados.
- Generar espacios de discusión que promuevan la revisión, mejora y actualización permanente de las UEI y la actividad docente.
- Plantear programas institucionales que promuevan la revisión y replanteamiento de la actividad docente cotidiana, sea con el apoyo de TIC o sin él.

Referencias Bibliográficas

- Allen, I., y Seaman, J. (2003). *Sizing the Opportunity. The Quality and Extent of Online Education in the United States, 2002 and 2003*. The Sloan Consortium.
- Allert, H., Richter, C. y Nejdil W (2004) Situated Models and Metadata for Learning Management. *Journal of Universal Computer Science*. 10 (1) 4-13
- Atkins, D. D.-M., Klein, M., Messerschmitt, D., Messina, P., Ostriker, J., y Wright, M. (febrero de 2003). *Final Report of the NSF Blue Ribbon Advisory Panel on Cyberinfrastructure*. Recuperado el 23 de Noviembre de 2009, de <http://www.cise.nsf.gov/sci/reports/toc.cfm>.
- Ausubel, D., Novak, J., y Hanesian, H. (1997). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Barberá, E., y Badia, A. (2008). Perspectivas actuales sobre la calidad educativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje que incorporan TIC. En E. Barberá, T. Mauri, y J. Onrubia, *Cómo Valorar la Calidad de la Enseñanza Basada en las TIC: pautas e instrumentos de análisis* (págs. 29-45). Barcelona: GRAÓ.
- Barberá, E., Badia, A. y Onrubia, J. (2008). Sentido y finalidad de la evaluación de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje con TIC. En E. Barberá, T. Mauri, y J. Onrubia, *Cómo Valorar la Calidad de la Enseñanza Basada en las TIC: pautas e instrumentos de análisis* (págs. 29-45). Barcelona: GRAÓ.
- Bates, T. (2010) New Challenges for Universities: Why They Must Change, en U.-D. Ehlers and D. Schneckenberg (eds.), *Changing Cultures in Higher Education*. Berlin: Springer-Verlag.
- Baumgartner, P., Bergner, I., y Pullich, L. (2004). Weblogs in Education- A Means for Organizational Change. *Multimedia Applications in Education Conference* (págs. 155-166). MApEC.
- Ben youssef y Dahmani (2008). "The Impact of ICT on Student Performance in Higher Education: Direct Effects, Indirect Effects and Organizational Change". En: "The Economics of E-learning" [online monograph]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 5, no. 1. UOC. [Accessed: 14/06/10]. <http://www.uoc.edu/rusc/5/1/dt/eng/benyoussef_dahmani.pdf>
- Brown, Y. M. (1999). The Student WebQuest: A productive and thought-provoking use of the internet. *Learning and Leading with Technology*, 26 (7), 6-11.
- Burgos, M y Pérez, C. (2008) Innovación educativa y tecnológica en el SUA de Psicología. *Enter@te*. UNAM, 6 (63).

Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del *e-learning*. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. [artículo en línea]. 3, (1). [Fecha de consulta: 27/02/10]. <<http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>>

Campbell, J., y Trinkle, D. (2007). EDUCAUSE Advisory Committee for Teaching and Learning; Top ten teaching and learning issues for 2007. *Fifth Annual EDUCAUSE Midwest Regional Conference*, (págs. 12-14). Chicago.

Chiariani, M., Pianucci, y Lucero, M. (2005). *Criterios de Evaluación de Plataformas Virtuales de Código Abierto para Ambientes de Aprendizaje Colaborativos*. Argentina: Universidad Nacional de San Luis.

Coll, C. (1990) *Psicología y currículum, Una aproximación psicopedagógica a la elaboración del currículum escolar*. México: Paidós.

Coll, C. (2001). Constructivismo y educación. La concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. En C. Coll, J. Palacios, y A. Marchesi, *Desarrollo Psicológico y Educación, vol. 2 Psicología de la Educación Escolar*. (págs. 157-186). Madrid: Alianza.

Coll, C., Mauri, T., y Onrubia, J. (2008). El análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC: una perspectiva constructivista. En E. Barberá, T. Mauri, y J. Onrubia, *Cómo Valorar la Calidad de la Enseñanza Basada en las TIC: pautas e instrumentos de análisis* (págs. 47-59). Barcelona: GRAÓ.

Collis, B. (2002). Information technologies for education and training. En Adelsberger, H., Collis, B, y Pawlowski, J. (Eds.) *Handbook on Technologies for Information and Training*. Berlin: Springer Verlag.

Dodge, B. (1995). *WebQuest Page*. Recuperado el 15 de febrero de 2010, de <http://edweb.sdsu.edu/webquest/webquest.html>

Downes, T. (2002) Blending play, practice and performance. Children's use of the computer at home. *Journal of Educational Enquiry* 3(2) 21-34.

Draves, W. A. (2000). *Teaching online*. River Falls, NJ: LERN Books.

García, M., y Rodríguez, P. (2007). Comunicación y aprendizaje electrónico: la interacción didáctica en los nuevos espacios virtuales de aprendizaje. *Revista de Educación*, 343, 381-429.

Garrett, R., y Verbik, L. (2006). *Online Learning in Commonwealth Universities: Selected Data from the 2004 Observatory Survey, Part 2*. Observatory on Borderless Higher Education.

Grabe, M., y Grabe, C. (2004). *Integrating technology for meaningful learning*. New York: Houghton Mifflin.

- Hamuy, E. (2005). Integración curricular de TIC en la enseñanza del oficio. 9° *Iberoamerican Congress of Digital Graphics*, (págs. 21-24). Lima-Peru.
- Hernández, P. y García, L. (1998) *Enseñar a Pensar. Un reto para los profesores*. La laguna: Tafor
- Hutchines, T. (1995). *Cognition in the Wild*. Cambridge: MIT Press.
- Jonassen, D. (2000) El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En Ch. M. Reigeluth (Ed.) *Diseño de la Instrucción. Teorías y Modelos*. Parte 1. Madrid: Santillana.
- Kozulin, A. (2000). *Instrumentos psicológicos: La educación desde la perspectiva sociocultural*. Barcelona: Paidós.
- Landow, G. (2008). Literatura comparada del texto al hipertexto o ¿qué pueden ofrecer los medios electrónicos a la disciplina? En D. Romero, y S. Amelia, *Literatura del Texto al Hipermedia* (págs. 33-51). Barcelona: ANTHROPOS.
- Leibrandt, I. (2007) La Didáctica de la Literatura en la Era de la Medialización. *Espéculo*, 36.
- Mayer, R. (2001). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mayer, R. y Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38, 43.
- Mercer, N. (2000). *Word & Minds: How We Use Language to Think Together*. London: Routledge.
- Monereo, C, Pozo, I. y Castello M. (2001). El uso estratégico del conocimiento. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Comps.). *Desarrollo Psicológico y, Vol. 2: Psicología de la educación escolar* (pp. 211-234). Madrid: Alianza.
- Moreno, J. (2009). Diagnóstico del uso e incorporación de las TIC en un escenario universitario. En F. Díaz-Barriga, G. Hernández, y M. A. Rigo, *Aprender y Enseñar con TIC en Educación Superior: contribuciones del socioconstructivismo* (págs. 241-271). México: UNAM-Psicología.
- Muñoz, S., y Cárdenas, G. (2007). La aplicación de la realidad virtual en la formación profesional del psicólogo para el tratamiento de la agorafobia. En G. Cárdenas, A. Vite, y V. Lamberto, *Ambientes Virtuales para la Educación y Rehabilitación Psicológica* (págs. 149-157). México: UNAM-CONACYT.
- Nielsen, J. (2000). Usabilidad. Diseño de sitios web. Madrid: Pearson. Edición original (2000). *Designing web usability*. Indianápolis: New Riders. Página web del autor: www.useit.com, consultada el 13 de octubre de 2010.

Novak, J y Gowin, D. (1988) *Aprendiendo a Aprender*. Barcelona: Ediciones Martinez Roca

Oblinger, D., y Hawkins, B. (2006). The myth about no significant difference: using technology produces no significant difference. *EDUCAUSE Review* , 41 (6), 14-15.

OCDE. (2004). *Internationalisation and Trade in Higher Education. Opportunities and Challenges*. Paris.

OCDE. (2005). *learning Case Studies in Post-Secondary Education*. Paris.

OCDE. (2003). *New Challenges for Educational Research*. Paris: OECD.

OCDE (2010). Educational Research and Innovation Are the New Millennium Learners Making the Grade? Technology Use and Educational Performance in. OECD: Centre for Educational Research and Innovation.

Ogborn, J., Kress, G., Martins, I., y McGillicuddy (1996). *Formas de Explicar: la enseñanza de las ciencias en secundaria*. Madrid: Aula XXI Santillana.

Pérez, C., Alvarado, R., y Gutiérrez, A. M. (2007). Incorporación y aprobación tecnológica de la División del Sistema de Universidad Abierta de la Facultad de Psicología, UNAM; desarrollo de Unidades de Enseñanza Interactiva. En G. López, A. Vite, y V. Lamberto, *Ambientes Virtuales para la Educación y Rehabilitación Psicológica* (págs. 87-98). México: UNAM-CONACYT.

Perez, L. C., Alvarado, T. R., y Gutiérrez, A. M. (2009). Tecnología y transposición didáctica: una construcción dirigida. En F. Díaz-Barriga, G. Hernández, y M. A. Rigo, *Aprender y Enseñar con TIC en Educación Superior: contribuciones del socioconstructivismo* (págs. 241-271). México: UNAM-Psicología.

Pérez L. C. (2009) El Papel del Profesor y el Uso de TIC como Herramienta de Apoyo. En F. Díaz-Barriga, G. Hernández, y M. Rigo (Eds.) *Experiencias Educativas con Recursos Digitales: Prácticas de uso y diseño tecnopedagógico.*, México:Facultad de Psicología, UNAM.

Pozo, J.,I. (2003) *Adquisición de Conocimiento: cuando la carne se hace verbo*. Madrid: Morata.

Reeves, T. (1997). *Evaluating what really matters in computer-based education*. Recuperado el 9 de 12 de 2009, de <http://www.educationau.edu.au/archives/cp/reeves.htm>

Rigo, M., y Ávila, J. L. (2009). Plataformas para el aprendizaje en línea y educación superior: Caracterización, balance y perspectivas psicopedagógicas. En F. Díaz-Barriga, G. Hernández, y M. A. Rigo, *Aprender y Enseñar con TIC en Educación Superior: contribuciones del socioconstructivismo* (págs. 109-137). México: UNAM-Psicología.

- Robson, C. (2002). *Real World Research: A Resource for Social Scientists and Practitioner-researchers*. London: Blackwell Publishers.
- Rodrigo, M. (2001) *Teorías de la Comunicación. Ámbitos, métodos y perspectivas*. Barcelona
- Schneider, D. (2003). Conception and implementation of rich pedagogical scenarios through collaborative portal sites: clear focus and fuzzy edges. *International Conference on Open and Online Learning*, (págs. 1-40). Mauritius.
- Silva, M. (2005). *Educación Interactiva, Enseñanza y Aprendizaje Presencial y On-line*. Barcelona: Gedisa.
- Silvio, J., Rama, C., y Lago, M. (2004). *La Educación Superior Virtual en América Latina y el Caribe*. México, D.F.: UNESCO/IESALC.
- Tello, E. (2007) Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de la Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4, 2, Disponible en <http://www.uoc.edu.rusc/4/2/dt/esp/tello.pdf>
- UNESCO. (3 de octubre de 2003). *Ministerial Round Table Meeting on Quality Education*. Recuperado el 15 de enero de 2010, de General Conference 32 session: http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=15505&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- Wertsch J., (1991). *Voices of the mind. A sociocultural approach to mediated action*. Harvester: London.
- Woo, Y., y Reeves, T. (2007). Meaningful interaction in Web-based learning: a social constructivism interpretation. *The Internet and Higher Education* , 10 (1), 15-25.
- Zarzar, C. (1994). La definición de objetivos de aprendizaje. Una habilidad básica para la docencia. *Perfiles Educativos* , 12-22.

Anexo 1 Instrumento de Valoración de lineamientos (lista de chequeo).

Instrumento de valoración de lineamientos										
UEI / Lineamientos	Portada	Objetivos	Estructura temática	Vinculación	Posicionamiento	Modalidad	Evaluación	Objetivo temático	Contenidos, actividades de aprendizaje y sugerencias de estudio	medio utilizado
Bases Biológicas de la Conducta										
Intro. a la Psic. Científica										
Lógica Simbólica y Semántica										
Matemáticas I										
Teorías y Sis. en Psicología										
Anat. y Fis. del Sis. Nervioso										
Filosofía de la ciencia										
Matemáticas II										
Motivación y emoción										
Sensopercepción										
Aprendizaje y Memoria										
Estadística Descriptiva										
Neuropsicología										
Psicopatología										
Teorías de la Personalidad										
Desarrollo Psicológico I										
Estadística Inferencial										
Pensamiento y Lenguaje										
Psicología Fisiológica										
Teoría de la Medida										
Desarrollo Psicológico II										
Psicología Clínica										
Psicología Diferencial										
Psicología Experimental										
Psicometría										
Análisis Exp. De la Conducta										
Evaluación de la Personalidad										
Psicología Educativa										
Psicología Social										
Psicología del Trabajo										

Anexo 2 Instrumento de Valoración de tareas (lista de chequeo).

Instrumento de valoración de tareas											
UEI / Tareas	Repetición	Recopilación	Periodísticas	De diseño	Creativas	De consenso	Persuasión	Análíticas	Resolución de cuestionarios	Lectura de comprensión	Mixtas
Bases Biológicas de la Conducta											
Intro. a la Psic. Científica											
Lógica Simbólica y Semántica											
Matemáticas I											
Teorías y Sis. en Psicología											
Anat. y Fis. del Sis. Nervioso											
Filosofía de la ciencia											
Matemáticas II											
Motivación y emoción											
Sensopercepción											
Aprendizaje y Memoria											
Estadística Descriptiva											
Neuropsicología											
Psicopatología											
Teorías de la Personalidad											
Desarrollo Psicológico I											
Estadística Inferencial											
Pensamiento y Lenguaje											
Psicología Fisiológica											
Teoría de la Medida											
Desarrollo Psicológico II											
Psicología Clínica											
Psicología Diferencial											
Psicología Experimental											
Psicometría											
Análisis Exp. De la Conducta											
Evaluación de la Personalidad											
Psicología Educativa											
Psicología Social											
Psicología del Trabajo											

Anexo 3 Instrumento para la identificación de la relación entre los objetivos y las actividades propuestas a los estudiantes (escala de chequeo).

Correspondencia entre los objetivos y las actividades					
	Muy escasa	escasa	aceptable	alta	muy alta
Tema 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema n	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tratamiento instruccional de los contenidos					
--	--	--	--	--	--

Elementos de refuerzo de la comprensión de los contenidos (esquemas, gráficas, señalizaciones, ejemplificaciones)

	Muy escasa	escasa	aceptable	alta	muy alta
Tema 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema n	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Interpelación al estudiante para que anticipe, prevea, reflexione y relacione

	Muy escasa	escasa	aceptable	alta	muy alta
Tema 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema n	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ejemplos, situaciones problema

	Muy escasa	escasa	aceptable	alta	muy alta
Tema 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema n	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mensajes de refuerzo cognitivo (relativo a procesos de autoregulación Control, planificación)

	Muy escasa	escasa	aceptable	alta	muy alta
Tema 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema n	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>