
MODELO DIDÁCTICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE PARA LA EDUCACIÓN EN LÍNEA. AVANCES DE INVESTIGACIÓN

BEATRIZ GARZA GONZÁLEZ

RESUMEN:

El desarrollo acelerado de la sociedad actual, caracterizada por los continuos avances científicos y tecnológicos y una tendencia a la globalización económica y cultural a escala mundial, impone nuevos modelos y patrones sociales. En ese contexto, las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación están propiciando el surgimiento de nuevas y originales ideas para la organización y operación de la educación superior en sus tres funciones sustantivas: docencia, investigación y extensión educativa y difusión de la cultura. Frente a ello, una de las iniciativas más significativas que se han desarrollado en lo general, se ubica en el ámbito de la Educación *on line*, y particularmente nos estamos refiriendo a los Objetos de Aprendizaje mejor conocidos por sus siglas en inglés LO (*Learning objects*), eje temático de esta investigación. En ellos, encontramos algunos vacíos que no surgen de una debilidad en los fundamentos que los sustentan, pero sí, de una debilidad en la interdisciplinaridad que soporta –o debe soportar– su construcción, lo anterior, debido probablemente a que desde sus orígenes, los propósitos que se perseguían no estaban centrados en el proceso educativo. En todo caso, el fin que se persigue con esta aportación, es incorporar algunos elementos fundamentales, desde una perspectiva pedagógica y didáctica, para la construcción de los mismos.

Se propone el Modelo un Didáctico cuya premisa básica parte de una concepción constructivista de la educación que considera, dentro del acto didáctico, los procesos de aprender a pensar y de aprender a aprender como mecanismos, que no sólo favorecen el autoconocimiento de los procesos cognitivos, sino que ayudan al aprendiz a identificarse y a diferenciarse de los demás. De este modo, los discentes llegan a ser conscientes de sus motivos e intenciones, de sus propias capacidades cognitivas y de las demandas de los procesos académicos, llegando a ser capaces de controlar sus recursos y regular su actuación posterior. El modelo incorpora algunas otras ideas básicas de esta concepción –constructivista– como son la necesidad de partir del nivel inicial del alumno (conocimientos previos); de la ayuda contingente, plasticidad o adaptación de la intervención pedagógica a las actividades

de los aprendices, el grado de desarrollo o capacidad general del discente, de su motivación para aprender (significativamente), así como de sus intereses personales como ejes del planteamiento didáctico. Por modelo didáctico, nos referimos a la manera específica como se organizan, desarrollan, instrumentan y evalúan los elementos que interactúan en un proceso de aprendizaje. Es importante destacar que la metodología propuesta se centra en el aprendizaje, bajo el paradigma educativo constructivista, el cuál es considerado el más adecuado en la educación basada en las TIC. En ese sentido, nuestro propósito es mostrar los avances que hasta ahora se han desarrollado en torno al tema, específicamente en la construcción del modelo guía¹ para el diseño de los objetos de aprendizaje. Presentaremos pues, primero las orientaciones teóricas éste: La construcción significativa del conocimiento. Posteriormente, el moldeamiento didáctico en donde, desde la perspectiva de la pregunta de interacción cognitiva y el uso didáctico de la imagen, se establecen las formas básicas de organización del contenido y el diseño de las estrategias de aprendizaje, incluida en éstas autoevaluación permanente y, finalmente, mencionaremos algunas cuestiones con respecto a las herramientas y recursos tecnológicos. Todo ello, partiendo del concepto de Objeto de Aprendizaje (OA) que se ha asumido para este trabajo y que es motivo de su desarrollo.

PALABRAS CLAVE: Objetos de aprendizaje, aprendizaje significativo, metacognición, modelo didáctico, bases pedagógicas.

LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE.

Existen muchas definiciones de Objeto de Aprendizaje (OA), y algunas de éstas son tan amplias que difícilmente sirven de referente conceptual para quienes se interesan en el tema y por el contrario, plantean un escenario lleno de ambigüedades e imprecisiones que en nada ayuda a comprender el concepto y mucho menos facilita su manejo y aplicación práctica en el ejercicio docente. Quizás la definición más conocida es la propuesta por el Comité de Estándares de Tecnologías de Aprendizaje (LTSC Learning Technology Standards Comité): “Los *Objetos de Aprendizaje* (LO por sus siglas en inglés) son definidos como cualquier entidad, digital o no digital que puede ser utilizada, reutilizada o referenciada durante el aprendizaje apoyado en tecnología”. Por otro lado, Wiley quien definió los Objetos de Aprendizaje como “Cualquier recurso digital que puede ser reutilizado como soporte en el aprendizaje”, los asocia con el

¹ El Modelo Didáctico que se propone, puede también ser utilizado como apoyo a la planeación didáctica del currículum en la modalidad no virtual.

área de la informática, “Los objetos de aprendizaje son elementos de un nuevo tipo de instrucción a través de computadoras que se basan en el paradigma de orientación a objetos de las ciencias de la computación” (Wiley, 2000).

Según el paradigma informático de los años 60, los lenguajes orientados a objetos resuelven los problemas de programación en términos de *objetos* –que son conjuntos complejos de datos y programas que poseen una estructura y forman parte de una organización cooperativa. Estos pueden ser reutilizados en diferentes contextos. Esta idea, trasladada a la organización de contenidos educativos, formó la base para el concepto de aprendizaje orientado a objetos (Del Moral y Cernea 2005).

Considerando un contexto de *e-learning*, un OA puede definirse como “una unidad con un objetivo de aprendizaje, caracterizada por ser digital, independiente, con una o pocas ideas relacionadas y accesible a través de metadatos² con la finalidad de ser reutilizada en diferentes contextos y plataformas” (Morales et al. 2005). Desde esta perspectiva, podemos identificar al interior de un objeto de aprendizaje, elementos técnicos y pedagógicos, tan estrechamente ligados unos con otros que, se presume, deben estar presentes para que un OA sea considerado como tal.

Así, se consideran como requisitos técnico-funcionales mínimos de todo Objeto de Aprendizaje los siguientes:

- *Interoperabilidad*: el diseño y la presentación de los contenidos debe de hacerse de tal forma que los OA puedan pasar de una plataforma a otra sin presentar problemas de compatibilidad.
- *Accesibilidad*: el material debe de estar etiquetado semánticamente a fin de que su localización sea sencilla. Esto es, el objeto debe identificarse mediante el empleo de metadatos.

² Las etiquetas llamadas *metadatos* contienen toda la información de identificación del objeto de aprendizaje y son empleados por los buscadores de información porque permiten, por sus características, identificar adecuadamente cada uno de los objetos de aprendizaje para que puedan ser localizados y accedidos fácilmente.

-
- *Durabilidad*: el Objeto de Aprendizaje debe desarrollarse de tal manera que los cambios tecnológicos no alteren o amenacen la existencia de aquello que se coloca en línea. Con la idea de que pueda ser utilizado durante un tiempo considerable.

Como puede observarse, los atributos técnicos mencionados son dependientes unos de otros y sólo se pueden alcanzar con un amplio consenso en torno a estándares apropiados. Entre algunas iniciativas de elaboración de estándares para el *e-learnig* podemos mencionar a la AICC (Aviation Industry CBT Comité), DCMI (Dublín Core Metadatos), LOM (Learning Object Metadata), entre otros.

Las definiciones que más referenciadas han sido, dentro del campo del diseño instruccional, son las que consideran a los Objetos de Aprendizaje como entidades digitales, autocontenibles y reutilizables, que poseen un propósito educativo definido, y que se constituyen por al menos tres componentes internos editables: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Asimismo, poseer una estructura externa de información que facilite su identificación, almacenamiento y recuperación: Metadatos”.

Desde esta perspectiva y para efectos de esta investigación, definimos entonces un OA como una entidad digital, autocontenible y reutilizable, con una clara intención educativa, y constituido por tres componentes internos editables: las actividades de aprendizaje, incluida en éstas la autoevaluación; los contenidos, y los recursos tecnológicos. Asimismo, los OA han de tener una estructura interna tal, que puedan ser utilizados como materiales de autoestudio o como parte de las estrategias didácticas que apunten al fortalecimiento de aprendizajes significativos y relevantes y al trabajo autónomo y cooperativo en los estudiantes. Finalmente y para efectos de su identificación en los repositorios de objetos, deberán tener como estructura externa, los metadatos, en concordancia con los estándares para el *e-learnig* referidos.

En este sentido, partimos de una diferenciación conceptual entre Objetos de Aprendizaje (OA) y Objetos Informativos (OI). La idea de esta diferenciación, es

precisamente reconocer en los primeros, aquellos elementos que les definen y permiten identificar el esquema teórico que los sustenta.

ORIENTACIONES TEÓRICAS

La construcción significativa del conocimiento

Desde una perspectiva constructivista de la educación, el elemento central de ésta –el aprendizaje–, es un proceso mediante el cual se construyen las representaciones personales significativas y que poseen sentido de un objeto, situación o representación de la realidad (Carretero 1997). El constructivismo plantea que nuestro mundo es un mundo humano, producto de la interacción humana con los estímulos naturales y sociales que hemos alcanzado a procesar desde nuestras "operaciones mentales" (Piaget 1970). Esta posición implica que el conocimiento humano no se recibe en forma pasiva ni del mundo ni de nadie, sino que es procesado y construido activamente y una parte fundamental para que esto se dé, lo constituyen los estilos de aprendizaje propios de cada sujeto.

Todo aprendizaje supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que conlleva a la adquisición de un conocimiento nuevo. Pero en este proceso no es sólo el nuevo conocimiento que se ha adquirido, sino, sobre todo la posibilidad de construirlo y adquirir una nueva competencia que le permitirá generalizar, es decir, aplicar lo ya conocido a una situación nueva.

En este sentido, los productos esperados del aprendizaje son, además de la construcción de ideas, conceptos, nociones y conocimientos o saberes teórico-conceptuales; las destrezas motoras o saberes corporal-motores, las habilidades mentales y la capacidad de razonamiento y reflexión o saberes heurístico-procedimentales, y las actitudes, ideales y apreciaciones o saberes axiológico-actitudinales. Estos saberes además de servir para la vida, consolidan el carácter y, su suma total, constituye la educación.

Saberes teórico-conceptuales

Todo proceso de aprendizaje implica la construcción de un sistema conceptual que ordene al universo en clases distintivas de valores, objetos y fenómenos. Estas clases, en las diferentes áreas del conocimiento, organizan las ideas a partir de las características fundamentales y esenciales que poseen.

La definición de lo conceptual se da a partir de la explicación de algunas teorías contemporáneas acerca de cómo construye el sujeto su conocimiento. Estas teorías consideran a los procesos mediacionales (actividades o procesos internos de los sujetos) como la parte fundamental del aprendizaje. Como ya dijimos, consideran que el aprendizaje humano es siempre una construcción interior; y la objetividad de la misma, separada del hombre, no tiene sentido, pues todo conocimiento es una interpretación, una construcción mental, de donde resulta imposible aislar al sujeto cognoscente –y sus conocimientos construidos–, del objeto a conocer. El aprendizaje es siempre una reconstrucción interior y subjetiva.

Siguiendo las ideas de Ausubel³ y colaboradores, en relación con la naturaleza del conocimiento podemos identificar tres tipos básicos de aprendizaje significativo, el aprendizaje de representaciones, el de conceptos y de las proposiciones.

El primero tiene como resultado conocer que «las palabras particulares representan y en consecuencia significan psicológicamente las mismas cosas

³ A finales del siglo XIX y comienzos del XX, se dieron migraciones de judíos a América, es decir, entre 1905 y 1914 llegaron setecientos mil judíos, los cuales venían huyendo de las diversas guerras y conflictos que estaban ocurriendo en Europa Central y Medio Oriente, en busca de una nueva vida. Estas familias se ubicaron en New York, trabajaban en la industria del vestido, la cual se estaba expandiendo. Muchos de ellos se enlistaban en sindicatos y movimientos de izquierda, ya que trabajaban dieciséis horas al día por un sueldo miserable. Michael Gold describe en su libro *judío sin dinero*, la vida de estos inmigrantes durante ese período. La educación para ellos era muy rígida, ya que obligaban a los estudiantes a memorizar las cosas y no los dejaban razonar. Además, los castigos eran muy fuertes y severos. En este contexto nace, en 1918, David Ausubel quien preocupado por la manera como educaban en su época y en especial en su cultura, desarrolló y difundió la teoría del Aprendizaje Significativo. Escribió varios libros acerca de la psicología de la educación siendo punto eje, la valoración que hace de la experiencia que tiene el aprendiz en su mente.

que sus referentes» (Ausubel, Novak y Hanesian 1978), mientras que los conceptos, definidos como «objetos, eventos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterio comunes que se designan mediante algún símbolo o signo» son claramente una estructura lógica, alineándose dentro de la concepción clásica. Según la teoría del aprendizaje significativo, habría dos formas básicas de aprender los conceptos, eventos etc., con ciertos atributos comunes a todos ellos. En primer lugar, habría un proceso de formación de conceptos consistente en una abstracción inductiva a partir de experiencias empíricas concretas y la otra, la asimilación de conceptos, consistente en relacionar los nuevos conceptos con otros anteriormente formados y ya existentes en su mente. Mientras que en la formación de conceptos el significado se extraería por abstracción de la propia realidad, en la asimilación, el producto resultará de la interacción entre la nueva información con las estructuras conceptuales ya construidas. En este sentido, la asimilación es la forma predominante de adquirir conceptos a partir de la edad escolar y muy especialmente en la adolescencia y la edad adulta. Con respecto al tercer tipo de aprendizaje significativo, el de las proposiciones, éstas implican una relación conceptual y jerárquica entre los conocimientos que han sido integrados por asimilación.

Al analizar el concepto de «aprendizaje de contenidos con sentido» (Ausubel 1987) podemos distinguir el sentido *lógico* del sentido *psicológico*. El primero es característico de los propios contenidos mientras que el sentido psicológico es la significatividad que las proposiciones tienen para cada sujeto. El sentido psicológico es siempre un fenómeno idiosincrásico y esta naturaleza idiosincrásica prevalece sobre el sentido lógico de significación universal.

Una forma de coadyuvar a la construcción de este sentido psicológico, esto es, al sentido particular que el estudiante da a la nueva información a partir del sentido lógico de la misma, es tomando en cuenta los elementos que se consideran básicos en el aprendizaje de conceptos: la *intensión* y *extensión* del concepto, sus *acepciones etimológicas*, *sinonimia* y *antonimia*, su *posición* jerárquica y, en su caso, las *convenciones*.

La *intensión*, podemos decir, es el número o conjunto de características y cualidades que se incluyen, refieren o pertenecen a un objeto, mientras que la *extensión* sería la cantidad de objetos, individuos, tipos o especies susceptibles de entrar en la categoría que un concepto establece. Cuanta más grande sea la intención (cuanto más intenso es un concepto), la extensión será menor y también, cuanto mayor sea la extensión, la intención será menor (Castañeda 1985).

Con frecuencia pensamos erróneamente que hemos adquirido un concepto porque somos capaces de verbalizar el enunciado que lo define, y aunque éste en principio refleja el grado de dominio en la comprensión de la definición, no es suficiente, pues probablemente sea producto de un proceso de memorización, generalmente el estudiante aprende a memorizar palabras ordenadas de una cadena verbal (Castañeda 1985). Lo importante es saber cuándo y dónde se aplica ese concepto o sus características críticas, lo que implica el manejo conjunto de la generalización y la discriminación, y es importante porque integra, en un solo término, toda la serie de experiencias que se tienen con los diferentes miembros de una clase; convirtiéndose, de este modo, en un instrumento de comunicación. Otros aspectos del concepto que permiten que éste sea aprendido significativamente, como ya se mencionó, son la *etimología*, la *sinonimia* y la *antonimia* (Castañeda 1985).

Cuando un concepto se aprende la manera aislada pierde parte de su significado, pues la adquisición de un concepto implica el conocimiento de su posición dentro de una estructura cognoscitiva. Generalmente cuando se aprende un concepto, se hace a partir del que lo antecede y después se convertirá en base del que le sigue; aunque muchas veces no es tan explícita esta *relación jerárquica* para el estudiante. El aprendizaje de las jerarquías entre los conceptos, se refiere a la capacidad de identificar la ubicación de estos dentro de una estructura cognoscitiva y al establecimiento de sus relaciones jerárquicas.

La posición jerárquica es la representación gráfica de la relación que guarda el concepto con otros conceptos vecinos. Se construye representando el concepto Súper o supraordinado, los coordinados y los subordinados. La construcción de esta representación gráfica guarda una total relación con las relaciones jerárquicas que elaboran los estudiantes entre las ideas y conocimientos ya existentes –conocimientos previos– y el nuevo material.

Finalmente, las *convenciones* son explicaciones adicionales que el alumno aprende, que no incluyen o sustituyen la definición, pero le ayudan a reconocer sus formas de representación (esquemas, diagramas, fórmulas, etc.), de abreviación (siglas, símbolos) y/o medición (unidades e instrumentos).

Saberes heurístico-procedimentales

Se consideran dentro de los aprendizajes procedimentales a las acciones, modos de actuar y de afrontar, plantear y resolver problemas. Estos contenidos, hacen referencia a los saberes “*saber cómo hacer*” y “*saber hacer*”. Ejemplo: recopilación y sistematización de datos; uso adecuado de instrumentos de laboratorio; formas de ejecutar ejercicios de educación de educación física, etc. Dicho de otra manera, los aprendizajes que se debe lograr son teóricos y prácticos, el saber más el saber hacer, de modo que el estudiante adquiera tanto conocimientos como habilidades y, en su caso destrezas.

Es importante aclarar que esta división que se hace entre saberes conceptuales y procedimentales, es con fines eminentemente didácticos, pues sabemos que es casi imposible desvincular un proceso de aprendizaje del otro; sin embargo, dado que los elementos de dominio cambian, es conveniente identificar, por ejemplo, que “...para describir los elementos que constituyen al Sistema Solar” requiero del aprendizaje de conceptos, mientras que “...para calcular el área que tiene un campo de Golf” preciso de un procedimiento que involucra conceptos. Esto es, el aprendizaje de conceptos implica la adquisición de información, principios teóricos o aspectos cognoscitivos, mientras que el

aprendizaje procedimental precisa la aplicación de actividades prácticas u operativas y/o la utilización de información (Castañeda 1985).

Los elementos a considerar para el aprendizaje de procedimientos no difieren significativamente con los relativos al aprendizaje conceptual, pues ambos promueven en el alumno las habilidades de generalización y discriminación. Para el aprendizaje heurístico-procedimental, los elementos que consideraremos son los requisitos, las situaciones y restricciones, la secuencia de operaciones y las rutas alternativas y erradas.

Saberes axiológico-actitudinales

Estos saberes hacen referencia a valores que forman parte de los componentes cognitivos (como creencias, supersticiones, conocimientos); de los afectivos (sentimiento, amor, lealtad, solidaridad, etc.) y de los componentes de comportamiento que se pueden observar en su interrelación con los otros. Son importantes porque guían el aprendizaje de los otros dos saberes y posibilitan la incorporación de los valores en el alumno, con lo que arribaremos, finalmente, a su formación integral.

El modelo incorpora algunas otras ideas básicas de esta concepción —constructivista— como son la necesidad de partir del nivel inicial del alumno (conocimientos previos); de la ayuda contingente, plasticidad o adaptación de la intervención pedagógica a las actividades de los aprendices, el grado de desarrollo o capacidad general del discente, de su motivación para aprender (significativamente), así como de sus intereses personales como ejes del planteamiento didáctico.

Por otro lado y como ya se mencionó, otra de las vertientes consideradas en nuestra propuesta didáctica, son los estilos de aprendizaje. En ellos influyen muchos factores, pero uno de los más determinantes es el relacionado con la forma en que seleccionamos y representamos la información. Tenemos tres grandes sistemas para representarla mentalmente: *el sistema de representación visual*, *el auditivo* y *el kinestésico*. Utilizamos el sistema de representación visual

siempre que recordamos imágenes abstractas (como letras y números) y concretas. El sistema de representación auditivo es el que nos permite oír en nuestra mente voces, sonidos, música. Por último, cuando recordamos el sabor de nuestra comida favorita, o lo que sentimos al escuchar una canción estamos utilizando el sistema de representación kinestésico. La mayoría de nosotros utilizamos los sistemas de representación de forma desigual, privilegiando unos u otros. La importancia de considerar los sistemas de representación radica en la posibilidad de potenciarlos a través del uso de las herramientas y recursos tecnológicos para el desarrollo de aprendizajes significativos a través de los objetos de aprendizaje.

Finalmente, otra consideración de corte psicológico que incorporamos como fundamento teórico de nuestra propuesta es la metacognición, entendida como la capacidad de autorregular el aprendizaje, es decir, de planificar las estrategias que han de utilizarse en cada situación de aprendizaje, aplicarlas, controlar el proceso y evaluarlo para detectar posibles fallos. Y consecuentemente a lo anterior, lograr transferir todo ello a una nueva actuación. Lo anterior implica dos vertientes: por un lado, el conocimiento sobre la propia cognición, esto es, la capacidad de tomar conciencia del funcionamiento de la propia manera de aprender y comprender los factores que explican los resultados de una actividad; y por otro, la regulación y control de las actividades que se realizan durante el aprendizaje. Esta dimensión incluye la planificación de las actividades cognitivas, el control del proceso intelectual y la evaluación de los resultados (Burón 1996). Aspecto que, al igual que los arriba mencionados, se verán reflejados en el moldeamiento didáctico.

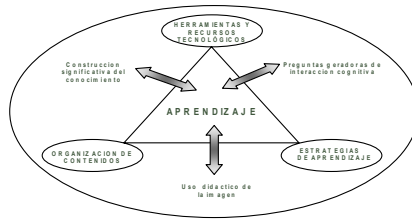
MODELO DIDÁCTICO

El direccionamiento psicopedagógico y modelado didáctico, esto es, las maneras como se planifica, desarrolla, instrumenta y evalúa el proceso de enseñanza y de aprendizaje; y que pueden ser diferenciadas, dependiendo de las teorías que la sustentan; son la base para la construcción de Modelos Didácticos que a su vez, derivan en metodologías definidas.

Es importante destacar que toda metodología para el desarrollo de materiales educativos digitales –incluyendo los OA–, debe centrarse en el proceso de aprendizaje; por lo que es importante trabajar primeramente en la definición de las competencias⁴ que habrán de desarrollarse a través de los mismos (conocimientos, habilidades, actitudes y valores), mismas que se incorporan a través de la organización del contenido y del diseño de estrategias de aprendizaje. Asimismo, la autoevaluación de lo aprendido deberá ser específica y evidente, demostrando, a través de un producto integrador, la construcción y transferencia del conocimiento.

Así, los tres grandes ejes que constituyen al modelo didáctico que se presenta son: La organización del contenido, el diseño de estrategias de aprendizaje, incluida en éstas autoevaluación permanente y la selección de las herramientas y recursos tecnológicos, todo ello desde la perspectiva del uso didáctico de la imagen y de las preguntas de interacción cognitiva, ya mencionados, como ejes mediadores para potenciar los procesos de aprendizaje significativo, relevante, autónomo y cooperativo a través del uso de las TIC.

⁴ En general, el término competencia se refiere a “...una convergencia de los comportamientos sociales, afectivos y las habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo un papel, un desempeño, una actividad o una tarea” (Argudín 2001), lo que significa que ésta se vincula con la capacidad para hacer algo, saber cómo, por qué y para qué se hace, de tal manera que pueda ser transferible. Las competencias van más allá que el saber y el saber hacer, por ejemplo, no es lo mismo saber las reglas gramaticales que escribir una carta, o conocer las leyes de los derechos humanos y no discriminar a la gente. Se manifiestan en situaciones concretas desde la cotidianidad hasta en situaciones compleja sen donde requiere los conocimientos pertinentes para resolverlo, integrando la información y extrapolando la situación o prever lo que falta y se desarrollan a través de oportunidades y experiencias de aprendizaje con un alto grado de aplicabilidad. Por tanto la noción de competencia que sostiene el planteamiento que se presenta, descansa en los saberes básicos a desarrollar, el saber por sí mismo, como conocimiento base y explicativo que considera la comprensión; el saber hacer, como la puesta en juego de habilidades basadas en los conocimientos; el saber ser, como la parte más compleja por sus implicaciones de carácter actitudinal e incluso valoral; y el saber transferir, como la posibilidad de trascender el contexto inmediato para actuar y adaptarse a nuevas situaciones o transformarlas.



Componentes de Modelo didáctico

Organización del contenido

Los contenidos de un curso responden a la preguntas ¿qué enseñar-aprender?

Por ello, hay que tener presente dos cuestiones básicas para el diseño didáctico:

a) el orden de los contenidos tal manera que éste afecte positivamente al resultado de los aprendizajes, tanto en su cantidad como en su calidad; y b) la importancia de considerar en todo momento los conocimientos previos que son necesarios para integrar nuevos aprendizajes, pues éstos siempre se construyen sobre la base de los conocimientos previos que cada aprendiente posee.

Los materiales que se presentan, deben asumir las funciones que se atribuyen a un buen profesor en la enseñanza regular, pues en ésta, se puede reajustar rápidamente el comportamiento para ajustarse a la situación que esté aconteciendo en ese momento y a las sensaciones que se reciben por parte de los estudiantes; lo que no puede hacerse en el caso de la educación en línea, por lo que debemos ser especialmente cuidadosos en la generación de los contenidos, de forma que se prevean de antemano las dificultades que puedan producirse.

Es de entenderse que los contenidos, en primer término, responden a criterios de transversalidad, pertinencia y secuencia. Asimismo, para considerar como adecuado un contenido, debe tener una serie de características que, por razones de tiempo y espacio no serán desarrolladas en este momento, sin embargo se mencionan algunas García Aretio (2002), adecuado, actual, integrado, abierto y flexible, coherente, transferible, representativo, entre otras.

Para la organización del contenido es indispensable hacer un análisis cuidadoso, a fin de poder estructurarlo y organizarlo de manera secuenciada, para ello es necesario partir de nudos temáticos o puntos clave, y considerar los tres momentos de la secuencia didáctica: Momento inicial, de desarrollo y de cierre.

Momento inicial:

Introducción y exploración de los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes, así como despertar interés por el tema a abordar.

- A través de ejercicios de recuperación de información principalmente a través de imágenes, recortes periodísticos y fotografías. Narraciones o relatos de experiencias, anécdotas o fragmentos literarios, formulación de preguntas que propicien la reflexión, referencia a acontecimientos importantes y recientes entre otras

Momento de desarrollo

En esta fase se lleva a cabo el desarrollo del contenido, esto deberá hacerse de manera secuenciada en sus referentes lógicos y psicológicos. A continuación se presentan cuatro vertientes de significación, que parten de lo anterior y responden a principios básicos de construcción del conocimiento:

- Significación nocional: Se da una aproximación al concepto estableciendo su definición corriente y el origen de la palabra o palabras de las cuales se compone (etimología del concepto)
- Significación característica y categorial: Se describen las características esenciales del concepto (intensión) y la clase general de conceptos dentro de la cual está incluido el concepto en cuestión (extensión)
- Significación genérica y discriminativa: Se describen proposiciones que ejemplifiquen el concepto con casos específicos. (sinonimia) y aquellas

que muestren las diferencias o contrariedades de dicho concepto (antonimia)

- Significación relacional: Se establecen las relaciones de ese concepto con otros que son importantes desde lo semántico o contextual. (jerarquización)

Momento de cierre

En este momento lo que se busca es que el alumno logre confrontar sus conocimientos con otros superiores, teniendo una autoconciencia del cambio conceptual, esto es, que reflexione sobre los posibles cambios cognitivos – metacognición. Asimismo, se debe corroborar la aplicación del conocimiento a situaciones reales. Finalmente, en este momento es en donde el estudiante pueda aplicar los conocimientos adquiridos a otros contextos, es decir, lograr la transferencia del aprendizaje.

DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

La función principal de las estrategias de aprendizaje, no implica directamente abordar los contenidos temáticos, sino que el aprendiente reconozca lo que ya sabe, lo que necesita saber, y como acceder a ello. Entonces aquí se trata de despertar en él, en un primer momento, la curiosidad, el interés y llegar a la motivación; con miras a generar actitudes favorables para aprenderlas posteriormente.

Por ello, las premisas básicas para la planeación de las estrategias deberán orientarse al desarrollo del aprendizaje significativo, relevante, autónomo y cooperativo; a través de actividades formativas, información, exploración de materiales audiovisuales, páginas Web y otros recursos didácticos y multimedia, discusiones en foros, redacción de textos, entre otras.

De acuerdo con varios autores (Dansereau 1985, Coll y Valls 1992, Monereo 1990) se identifican tres momentos a considerar en el desarrollo de estrategias de aprendizaje:

- Ejercitación: consiste en el uso reiterado de estrategias aprendidas ante varias situaciones o tareas.
- Análisis y discusión metacognitiva. Exploración de sus propios pensamientos y procesos cognitivos al ejecutar alguna tarea de aprendizaje, con la intención de que valoren la importancia de actuar reflexivamente y modifiquen más tarde su forma de aproximación metacognitiva ante situaciones y tareas similares (Monereo 1990).
- Autorregulación metacognitiva. Para que los alumnos conozcan y reflexionen sobre las estrategias utilizadas (procesamiento involucrado, toma de decisiones, etc).

A partir de estas nociones nosotros incorporamos un cuarto momento:

- Aplicación y transferencia.

Por lo anterior, en el modelo se plantean: actividades individuales (constancia en el e-portafolios) y/o grupales (en comunidades virtuales, foros, blogs), actividades prácticas, desarrollando y organizando los conceptos y conocimientos teóricos con un alto nivel de aplicabilidad en diversas situaciones; y actividades de autoevaluación.

A continuación presentamos un ejemplo de cómo se deben los niveles de dominio cognitivo con las estrategias de aprendizaje.

Nivel de dominio cognitivo	Estrategias de aprendizaje
Conozca, reconozca, identifique, describa, comprenda, explique	Leer textos, ver videos o películas, examinar fichas o mapas conceptuales, atender exposiciones de información y/o datos, situaciones o problemas, toma de notas, etc., y a partir de ello organizar diálogos, debates, discusiones, argumentaciones, etc.
Interprete, analice, sintetice, razone hipotéticamente, concluya, valore, evalúe	Explicar o parafrasear ideas o situaciones de una lectura desde diversas perspectivas, resumir textos, identificar problemas y soluciones, juicios valorativos, elaboración, cuadros sinópticos, esquemas, etc.
Desarrolle, aplique, genere o produzca	Enunciar o manifestar ideas propias y aplicar a nuevas situaciones, escribir ensayos, plantear alternativas de solución a problemas, generar reglas o principios, hacer demostraciones, hacer diseños, proyectos, elaborar mapas conceptuales, etc.

Selección de herramientas y recursos tecnológicos

A continuación presentamos algunos recursos de los sugeridos y las actividades a realizar a partir de ellos.

Texto	<ul style="list-style-type: none">• Lectura en silencio.• Elaboración y resolución reflexiva de cuestionarios.• Comentar y reflexionar sobre un texto, frase o refrán o sobre un artículo publicado por un compañero.• Hacer una recopilación de bibliografía o de referencias de Internet sobre un tema.• Elaboración de resumen o ensayo.
Fotos e imágenes	<ul style="list-style-type: none">• Ordenar la secuencia de fotos o imágenes.• Reflexionar sobre la imagen o foto y hacer una historieta con base en las imágenes.• Armar rompecabezas.• Búsqueda y edición de fotos o imágenes relacionadas con el tema.
Video	<ul style="list-style-type: none">• Búsqueda y/o elaboración de videos.
Power Point	<ul style="list-style-type: none">• Búsqueda y/o elaboración de presentaciones.
WebQuest	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar actividades propuestas y elaboración de Web Quest.
HotPotatoes	<ul style="list-style-type: none">• Ejercicios de: Selección de respuestas, correlaciones, crucigramas, ordenamiento de palabras.
Líneas del tiempo	<ul style="list-style-type: none">• Explicar una línea del tiempo y elaborar la propia.
Voz, sonidos, música	<ul style="list-style-type: none">• Grabar podcast y publicarlos.• Busca una canción que se relacione.
Mapas	<ul style="list-style-type: none">• Geográficos, buscar su ubicación geográfica.• Elaborar, explicar, correlacionar y comparar mapas conceptuales.
Wikis	<ul style="list-style-type: none">• Participación en una Wiki y elaboración cooperativa.
Blog	<ul style="list-style-type: none">• Elaboración del blog individual y colectivo.• Elaborar y publicación de un periódico o una gaceta.• Evaluación a través del Blog.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D. P. (1987). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas, México.
- Bartolomé, Antonio (2000). *Nuevas tecnologías en el aula. Guía de supervivencia*. Barcelona: ICE de la Univ. de Barcelona/ Graó.
- Bettetini, Gianfranco y Fausto Colombo (1995). *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, Paidós, España.
- Cookson, Peter (1998). *Los ambientes de aprendizaje en la educación a distancia*, En *Desarrollo de ambientes de aprendizaje en educación a distancia*. CECAD- Universidad de Guadalajara.
- Chacon, Fabio (1993). *Diseño Instruccional para la Educación a Distancia*. UNA. Venezuela.
- Escamilla de los Santos, José Guadalupe (2000). *Selección y uso de tecnología educativa*, Trillas, México.
- Escotet, Miguel A. (1991). *Aprender para el futuro. La educación como paradigma transcultural*, Fundación Ciencia, Democracia y Sociedad, Madrid.
- Fainholc Beatriz (2002). *Propuestas para la formación del tecnológico/a educativo/a y del profesor especializado en tecnología educativa.- Grupo Editorial Lumen Humanitas Buenos Aires*.
- García Aretio, Lorenzo (1998). "Indicadores para la evaluación de la enseñanza en una universidad a distancia". *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED)*.
- García Aretio, Lorenzo (2002). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Ariel Educación, Madrid.
- Gardner, Howard (1995). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Paidós.
- Holmberg, B. (1985). *Educación a distancia: situación y perspectivas*. Kapelusz, Buenos Aires.
- Litwin, Edith (compiladora) (2000). *La Educación a Distancia; temas para el debate en una nueva agenda educativa*. Amorrortu editores, Argentina.
- Mir, J. L.; Reparaz C. y Sobrino A. (2003). *La formación en Internet. Modelo de un curso online*. Ariel Educación, Madrid.

Moreno Castañeda, Manuel (1998). *Desarrollo de ambientes de aprendizaje en educación a distancia*. Coordinación de Educación Continua Abierta y a Distancia de la Universidad de Guadalajara. Guadalajara.

Pérez Tornero, José Manuel (compilador) (2000). *Comunicación y educación en la Sociedad de la Información; nuevos lenguajes y conciencia crítica*, Paidós papeles de comunicación 27, España.

Tedesco, Juan Carlos (2002). *Educación en la sociedad del conocimiento*. Fondo de Cultura Económica, México.

Sarramona, Jaime (1990). *Tecnología Educativa; una valoración crítica*, Ediciones CEAC. España.

CIBERGRAFÍA

Lapalma, Fernando (2001). *Qué es eso que llamamos inteligencia?*, Buenos Aires, en www.lapalmaconsulting.com

Robles, Ana (s/f). *Los estilos de aprendizaje y la teoría de las inteligencias múltiples*, disponible en <http://www.galeon.com/aprenderaaprender/general/indice.html>