

Modelo didáctico para favorecer el desarrollo de la interactividad cognitiva en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje en el ámbito universitario

EMMA KARELINE ENCARNACIÓN ENCARNACIÓN

Universidad APEC, Santo Domingo, República Dominicana, emma.kee@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo es parte del resultado final de una investigación orientada al desarrollo de la interactividad cognitiva en Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEA) a partir de un modelo didáctico denominado concordante-desarrollador. El modelo está integrado por tres subsistemas y se dinamiza a través de la contradicción existente entre el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo. La novedad e importancia de la investigación está en revelar la lógica didáctica que se deriva de las relaciones que surgen entre los subsistemas del modelo con énfasis en la diversificación cognitiva, como relación de orden superior. El objetivo principal de este trabajo es dar a conocer a la comunidad científica los fundamentos de dicho modelo y presentar el mismo como una propuesta que puede servir de base para favorecer el desarrollo de estrategias de aprendizaje en los estudiantes en la educación superior. En este trabajo se presentan la fundamentación teórica del modelo, así como los elementos que lo integran. Dentro de los resultados más significativos se presentan la definición de la interactividad cognitiva, el concepto de ayudas de aprendizaje y las características que deben tener dichas ayudas, además de presentar la estructura general del modelo.

Palabras claves: Modelo didáctico, interactividad cognitiva, EVEA

ABSTRACT

This work is part of the outcome of an investigation aimed at developing cognitive interactivity in Virtual Environments for Teaching and Learning (VLE) from a didactical model called concordant-developer. The model consists of three subsystems and is dynamized by the contradiction between the self and collaborative learning. The novelty and importance of research is to reveal the didactic logic that derives from the relationships that arise between the subsystems of the model with emphasis on cognitive diversity, as higher-order relation. The main objective of this paper is to present the scientific community the fundamentals of this model and present it as a proposal that can serve as a basis for promoting the development of learning strategies among students in higher education. In this paper are presented the theoretical foundation of the model and the elements that compose it. Among the most significant results, the author presents the definition of cognitive interactivity, the concept of learning helps and features that helps should have, besides presenting the general structure of the model.

Keywords: Didactical model, cognitive interactivity, VLE

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha ido ocupando un lugar cada vez más relevante en la educación. El desarrollo social en el que se encuentran inmersos la mayoría de los países de América Latina y del mundo demanda al proceso docente educativo, sobre todo en la educación superior, que encuentre las vías para formar individuos que puedan establecer una relación eficiente con el entorno social y natural en que se desarrollan.

En correspondencia con el objetivo de la investigación de la tesis doctoral titulada “El desarrollo de la interactividad cognitiva en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje en el ámbito universitario”, así como de los referentes teóricos asumidos en la misma, en el presente trabajo se expone la argumentación del modelo didáctico del desarrollo de la interactividad cognitiva en EVEA en el ámbito universitario. Dicho modelo parte de la contradicción fundamental que se manifiesta entre el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo, relación dialéctica que dinamiza en todo momento la modelación y a la vez le da coherencia e integración. Las relaciones que se revelan en el modelo constituyen el sustento de una estrategia didáctica como aporte práctico, la cual fue aplicada en la clase de laboratorio de Física Mecánica de la Universidad APEC en República Dominicana.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL MODELO CONCORDANTE-DESARROLLADOR

El modelo concordante-desarrollador es un modelo didáctico del desarrollo de la interactividad cognitiva. Para la elaboración del modelo concordante-desarrollador se han tomado en cuenta referentes teóricos desde distintos ámbitos de las ciencias.

Fundamentos epistemológicos generales. En este ámbito, el modelo propuesto en la presente investigación, toma como punto de partida el método sistémico estructural funcional.

Fundamentos psicológicos. Los presupuestos psicológicos que se presentan como referentes para la elaboración del modelo concordante-desarrollador son los siguientes:

- **La ley de la doble formación, el carácter unitario de la actividad y el concepto de zona de desarrollo próximo, asumidos del Enfoque Histórico Cultural.**

En este ámbito se asume el Enfoque Histórico Cultural de Vigotsky y otros autores. En este sentido, la investigación primeramente se apoya en la ley de la doble formación de las funciones psicológicas de dicho autor. En segundo lugar, se hace referencia al carácter unitario de la actividad, vista esta última desde la óptica de Leontiev (1979) como un proceso que mediatiza la relación entre el hombre y la realidad objetiva. Finalmente, se toma el concepto introducido por Vigotsky (1987) de “Zona de Desarrollo Próximo”, a partir del cual se destaca que la interacción social con otras personas, es fuente de aprendizaje y promueve el desarrollo a través de la ayuda dirigida. En tal dirección, la ayuda pedagógica que estimula el uso de las estrategias de aprendizaje se basa en la idea vigotskiana de los niveles de ayuda, concebidos como apoyo brindado para la solución de la tarea y para brindar instrumentos psicológicos que al dominarlos permitirán al sujeto realizar la tarea en cuestión y regular su comportamiento.

- **La definición de estilo cognitivo y la tipología que identifica los estilos de tipo dependiente e independiente de campo (DIC).**

En este sentido se comparte el concepto de estilo cognitivo de Hederich y Camargo (2001). A partir del análisis realizado sobre esta temática, la presente investigación se enfoca en la tipología de estilos cognitivos dependiente de campo (DC) e independiente de campo (IC). Dicha elección se sustenta en la consideración de aspectos relevantes para la presente investigación, tales como:

- Es la tipología de estilo que más se relaciona con la contradicción que dinamiza la investigación (autoaprendizaje-aprendizaje colaborativo).
- Vista desde el Enfoque Histórico Cultural es la modalidad de estilo que promueve la Zona de Desarrollo Próximo al develar que para el mejor aprendizaje es tan importante lo que el estudiante puede hacer por sí solo, como lo que puede hacer con ayuda de otro.
- Esta categorización se ajusta a la modalidad de trabajo (individual-colaborativo) que se privilegia en los EVEA, los que son una manifestación de tres de los pilares de la educación en el siglo XXI: aprender a ser, aprender a convivir y aprender a aprender (Informe Delors, UNESCO, 1996).
- Desde el punto de vista de otras investigaciones (Witkin et al., 1977), es la clasificación de estilos que posee una aplicación más amplia a los problemas educativos y puede ayudar al docente a entender la dinámica de las actuaciones del alumno.

Fundamentos didácticos. Los presupuestos didácticos que se presentan como referentes para la elaboración del modelo concordante-desarrollador son los siguientes:

El proceso docente educativo (PDE) en EVEA. En este ámbito se toma como referente lo planteado por Salinas (2003) sobre los procesos de innovación educativa en torno a la utilización de las TIC, en relación con los cambios metodológicos y la concepción de EVEA sustentada por dicho autor (Salinas, 2004). De Gisbert (2000) y Adell (1997), el rol del docente como orientador en el proceso docente educativo y el rol del estudiante como elemento activo de dicho proceso. En relación a las actividades instructivas se asume a Marqués (1999), para designar las actividades que diseña el docente y que se proponen a los estudiantes para que elaboren sus aprendizajes en los EVEA con los recursos didácticos disponibles en los mismos. Se parte de los planteamientos presentados por Cabero (2007) sobre el uso de recursos didácticos, tomándose como base para esta investigación las herramientas para soportar estrategias de autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo (incluye recursos de información y herramientas de comunicación).

Las estrategias de aprendizaje. Se toma como base la concepción de Díaz y Hernández (2002), resaltándose la importancia de estas estrategias como elementos para potenciar el aprendizaje de los estudiantes y en su estrecha relación con el tipo de estilo cognitivo característico de estos.

Las ayudas de aprendizaje. En este aspecto se toman la concepción de Barba et al. (2007), donde ponderan que la ayuda debe considerar las potencialidades del estudiante, y la posición de Badia (2006) sobre el papel educativo de las TIC en la provisión de ayudas a los estudiantes.

- **La noción de interactividad cognitiva, apoyada en estudios precedentes y en la propia elaboración teórica de la sustentante de la presente investigación.**

A partir del análisis crítico valorativo del modelo presentado por Kennedy (2004), se define la **interactividad cognitiva** como:

La cualidad que caracteriza el nivel de consonancia entre las actividades instructivas con ayudas y las funciones cognitivas de los estudiantes en EVEA, permitiéndoles la construcción de sus aprendizajes a partir de la actividad con los materiales y su comunicación con otros, cuya efectividad se determina a partir del grado de satisfacción del estudiante en relación al proceso de aprendizaje.

Es preciso señalar que el grado de desarrollo de la interactividad cognitiva está determinado por la consonancia entre las actividades instructivas y las funciones cognitivas.

Los referentes teóricos planteados con anterioridad constituyen la base teórica para la modelación del desarrollo de la interactividad cognitiva en EVEA en el ámbito universitario, además han de guiar las fases que estructuran la estrategia didáctica que permiten instrumentar el modelo en la práctica.

3. MODELO CONCORDANTE-DESARROLLADOR

El modelo concordante-desarrollador que se describe en esta investigación, modela el desarrollo de la interactividad cognitiva a partir de la diversificación de estrategias de aprendizaje en cursos soportados en EVEA. Los subsistemas que caracterizan el modelo constituyen el resultado del análisis crítico-valorativo de las fuentes bibliográficas, de la reflexión en torno a los principales resultados obtenidos a través del diagnóstico realizado en el contexto y de la experiencia como investigadora en esta problemática. Dichos subsistemas con su recursividad propia, se enlazan mediante relaciones de coordinación, subordinación y reciprocidad que son develadas en el análisis, desarrollo y argumentación de los mismos.

Además del concepto de interactividad cognitiva expresado en párrafos anteriores, para la concepción del modelo concordante desarrollador, se toma como punto de partida, la contradicción planteada en esta investigación, dada entre el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo, la cual dinamiza dicho modelo debido a que el mismo brinda solución a esta contradicción.

La contradicción externa que existe entre la homogeneidad de la actividad diseñada por el docente y la heterogeneidad de las peculiaridades de aprendizaje del estudiantado, se expresa como manifestación de la contradicción que se da en el plano interno entre el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo.

Los tres subsistemas que integran el modelo concordante-desarrollador son: **sintonía didáctica, asintonía didáctica e integración didáctica**. Estos subsistemas influyen e interactúan dialécticamente entre sí. Tienen en común que los componentes son de igual naturaleza, pero adquieren características específicas en cada subsistema. Representan los procesos que se manifiestan durante el aprendizaje para conducir la apropiación de contenidos (conocimientos, habilidades y valores) y a la diversificación de estrategias de aprendizaje por parte de los estudiantes, mediados por elementos externos como son los EVEA. A continuación se realiza una caracterización general de la naturaleza esencial de los componentes de los subsistemas: actividades instructivas, ayudas de aprendizaje, funciones cognitivas y actividad del estudiante.

Las **actividades instructivas**, son entendidas como los eventos instruccionales que habrán de diseñarse por parte del docente, y posteriormente realizarse por parte del estudiante en función de los recursos de información y las herramientas de comunicación que proporcionan los EVEA.

Las **ayudas de aprendizaje** se definen como el conjunto de acciones ejecutadas por el docente o los pares en determinados momentos del proceso docente educativo, las cuales pueden ser planificadas o espontáneas. Las ayudas de aprendizaje planificadas se definen como el sistema de acciones que diseña el docente para apoyar y orientar el aprendizaje del estudiante en el entorno virtual, las cuales consisten en estrategias de autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo contextualizadas para las actividades diseñadas con el empleo de los recursos de información y herramientas de comunicación que proporcionan los EVEA.

La ayuda debe caracterizarse por:

- La flexibilidad: se expresa mediante la adaptación al tipo de estilo (DIC) que se pretende favorecer o potenciar y que además se ofrece por niveles en función de la necesidad del estudiante.
- La generalidad: se concibe desde lo más general, hacia lo más particular de la tarea.
- La autonomía: vista a través de cómo el estudiante puede prescindir o no de la ayuda.

En tal sentido el docente debe estar preparado para fortalecer o perfeccionar las estrategias de aprendizaje ya existentes o ayudar a desarrollarlas en los estudiantes, es decir, potenciar las estrategias de autoaprendizaje y las de aprendizaje colaborativo.

Las estrategias de autoaprendizaje (AA) y aprendizaje colaborativo (AC) que se utilizan en el entorno virtual de enseñanza aprendizaje (EVEA) como ayudas, son el resultado de la relación entre las estrategias (de autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo) y las potencialidades que brinda el EVEA para las mismas, lo cual se expresa gráficamente en la figura mostrada a continuación.



Figura 1: Las estrategias en EVEA como resultado de la relación entre estrategias y potencialidades

Para estas ayudas de aprendizaje su contenido debe estar relacionado con las estrategias de aprendizaje para cada estilo DIC. Deben corresponder con los recursos de información y herramientas de comunicación que proporciona

el EVEA. Deben ser lo suficientemente generales, para que puedan ser consideradas como objetos de aprendizaje y puedan ser reutilizadas por el docente u otros docentes en el proceso docente educativo.

Las ayudas son dosificadas y brindadas desde niveles elementales hasta los más complejos:

Nivel 1 (General): Determinado por pautas y estrategias generales a seguir que pueden ser aplicadas a diversas actividades instructivas y unidades de clase. Las pautas y estrategias están en correspondencia con sus estilos de aprendizajes típicos (dependientes o independientes de campo).

Nivel 2 (Específico): Orientado a estrategias particulares vinculadas a la actividad instructiva y a la unidad de clase. En este nivel, la ayuda se relaciona con la actividad del estudiante y la herramienta a utilizar contextualizada a la actividad instructiva específicamente.

Nivel 3 (Demostrativo): Consiste en explicar la solución de la actividad instructiva. Puede ser, que en el caso en que el estudiante no logre dar respuesta a la actividad instructiva con las ayudas anteriores, demostrar el proceso de resolución de otra actividad de características similares, a ver si puede resolver la actividad prevista, en cuyo caso se demostraría que se apropió de la ayuda de aprendizaje.

Las **funciones cognitivas**, se entienden como, aquellos procesos y formaciones psicológicas que intervienen en el aprendizaje y determinan su calidad, en especial, las estrategias de aprendizaje (individuales o colaborativas) y el estilo cognitivo del estudiante.

La **actividad del estudiante** son los procesos mediante los cuales el estudiante alcanza los objetivos del curso a través de acciones y operaciones coordinadas, con la utilización de las ayudas de aprendizaje orientadas hacia las estrategias de aprendizaje. Las actividades realizadas por el estudiante son resultado de la contradicción dialéctica existente entre las actividades instructivas y las funciones cognitivas del estudiante, la cual en su dinámica hace uso de las ayudas de aprendizaje. Estos componentes se relacionan entre sí como se representa en la siguiente figura:

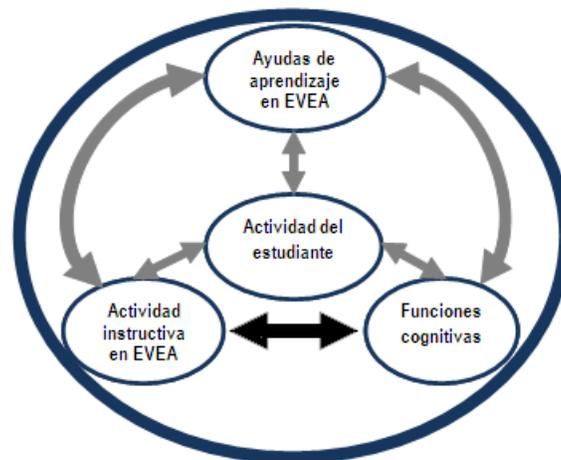


Figura 2: Relación entre los componentes

Cabe destacar que tanto las actividades instructivas, las ayudas de aprendizaje, así como la actividad del estudiante, están concebidas desde el sustento del EVEA. Se resalta además que estos entornos tienen la potencialidad de sustentar diagnósticos para que el estudiante identifique su estilo cognitivo, orientarlo para la apropiación de un contenido y diversos tipos de actividades instructivas que respondan al autoaprendizaje y al aprendizaje colaborativo. Por tanto, esta propuesta de investigación está sustentada en EVEA, por las posibilidades que los mismos brindan en cuanto a la individualización, flexibilidad, etc.

Estos componentes se relacionan entre sí de forma tal que, las actividades realizadas por el estudiante con las ayudas de aprendizaje proporcionadas por el docente, son resultado de la contradicción existente entre las actividades instructivas y las funciones cognitivas del estudiante.

3.1 SUBSISTEMA: SINTONÍA DIDÁCTICA

Se refiere al proceso inicial en el cual el docente hace concordar la actividad instructiva con las funciones cognitivas (estrategias-estilos) del estudiante. La ayuda de aprendizaje está dirigida a perfeccionar las estrategias de aprendizaje típicas del estilo cognitivo del estudiante. La actividad del estudiante entonces consolida el estilo cognitivo típico y en consecuencia, el tipo de estrategias de aprendizaje preferencialmente utilizadas. Para lo cual se requiere del reconocimiento o la identificación del estilo cognitivo del estudiante y a su vez hacerle saber al estudiante su propio estilo cognitivo.

Las **actividades instructivas concordantes**, que son entendidas como los eventos instruccionales concebidos y utilizados por el docente para dirigir el proceso docente educativo en función de los objetivos del curso y que serán realizadas por el estudiante según su estilo cognitivo característico, a través de los recursos de información y las herramientas de comunicación que proporcionan los EVEA.

Las **funciones cognitivas en equilibrio** se refieren al alineamiento entre el estilo cognitivo característico del estudiante y las estrategias de aprendizaje de uso preferencial a emplear, en correspondencia con la naturaleza de las actividades instructivas.

Las **ayudas de aprendizaje perfeccionadoras** se refieren a aquellas que brinda el docente en el EVEA, para que el estudiante dé respuesta a las exigencias de las actividades diseñadas por el docente, y que contribuyen a consolidar y perfeccionar las estrategias de aprendizaje (autoaprendizaje o aprendizaje colaborativo, según el caso), ya incorporadas por el estudiante y que hasta el momento constituyen sus estrategias típicas o de uso preferencial.

La **actividad de consolidación de estrategias de aprendizaje típicas**, consiste en aquellos procesos mediante los cuales el estudiante alcanza los objetivos del curso a través de acciones y operaciones coordinadas, con la utilización de la ayuda de aprendizaje dirigida a perfeccionar las estrategias de aprendizaje que concuerdan con su tipo de estilo cognitivo.

3.2 SUBSISTEMA: ASINTONÍA DIDÁCTICA

Se refiere al proceso mediante el cual el docente hace discordar la actividad instructiva con las funciones cognitivas (estrategias-estilos) del estudiante. La ayuda de aprendizaje está dirigida a formar nuevas estrategias de aprendizaje, contrarias al estilo cognitivo característico del estudiante. La actividad del estudiante en consecuencia es atípica, por cuanto va a desarrollar acciones que corresponden al estilo cognitivo opuesto a su estilo característico, propiciándose un desequilibrio en el estudiante en el orden del manejo de la información recibida para resolver una actividad instructiva con fines de aprendizaje.

Las **actividades instructivas discordantes** son entendidas como los eventos instruccionales concebidos y utilizados por el docente para dirigir el proceso docente educativo en función de los objetivos del curso y que serán realizadas por el estudiante con estrategias de uso no preferencial, opuestas a su estilo cognitivo característico, a través de los recursos de información y las herramientas de comunicación que proporcionan los EVEA.

Las **funciones cognitivas en desequilibrio** se refieren a que las estrategias de uso preferencial por el estudiante y su estilo característico no se avienen con el carácter de la actividad instructiva, que exige del empleo de estrategias que no son de la preferencia del estudiante.

Las **ayudas de aprendizaje formadoras** se definen como aquellas que brinda el docente y que contribuyen a incorporar, asimilar, adoptar por parte del discente, nuevas estrategias de aprendizaje que no constituyen propiamente sus estrategias típicas o de uso preferencial.

La **actividad de formación de estrategias de aprendizaje atípicas** consiste en aquellos procesos mediante los cuales el estudiante alcanza los objetivos del curso a través de acciones y operaciones coordinadas, con la utilización de la ayuda de aprendizaje dirigida a formar nuevas estrategias de aprendizaje que difieren de su tipo de estilo cognitivo característico.

3.3 SUBSISTEMA: INTEGRACIÓN DIDÁCTICA

De manera general, se refiere al proceso mediante el cual la actividad instructiva integra para su solución diferentes estrategias de aprendizaje. Esto consiste en integrar actividades instructivas que exijan del uso de diferentes estrategias, correspondientes a ambos estilos; el dependiente y el independiente de campo, para provocar la integración y diversificación de estrategias disímiles, en correspondencia con las exigencias del EVEA.

Las **actividades instructivas diversificadas** son entendidas como los eventos instruccionales concebidos y utilizados por el docente, para dirigir el proceso docente educativo en función de los objetivos del curso y que serán realizadas por el estudiante según sus estrategias de uso preferencial y las nuevas estrategias adquiridas, disonantes con su estilo cognitivo característico, a través de los recursos de información y las herramientas de comunicación que proporcionan los EVEA.

Las **funciones cognitivas diversificadas** se refieren a las estrategias disponibles para dar respuesta a las actividades instructivas, tanto las de uso preferencial, como las adquiridas posteriormente, características ya bien del estilo dependiente de campo, como del independiente.

Las **ayudas de aprendizaje integradoras** se definen como aquellas que brinda el docente, que contribuyen a consolidar las estrategias de uso preferencial del estudiante, características de su estilo cognitivo dominante y a afianzar las nuevas estrategias adquiridas de aprendizaje colaborativo o autoaprendizaje, según el caso.

La **actividad de integración de estrategias de aprendizaje** consiste en aquellos procesos mediante los cuales el estudiante alcanza los objetivos del curso a través de acciones y operaciones coordinadas, con la utilización de la ayuda de aprendizaje dirigida a integrar las diversas estrategias de aprendizaje independientemente de su tipo de estilo cognitivo, ampliando el desarrollo de sus recursos/herramientas intelectuales, en función de promover mejores aprendizajes.

Una vez que el estudiante haya transitado por los tres subsistemas, a medida de que él sea capaz de aplicar indistintamente estrategias de autoaprendizaje y estrategias de aprendizaje colaborativo para resolver las distintas actividades instructivas planteadas en el EVEA, se favorece el desarrollo la **interactividad cognitiva** del proceso docente educativo en la educación superior.

En el modelo concordante-desarrollador expuesto con anterioridad, se distinguen las siguientes **relaciones**:

1. Cada subsistema (sintonía didáctica, asintonía didáctica e integración didáctica), es la expresión de las relaciones de coordinación entre la actividad instructiva en EVEA, las funciones cognitivas del alumno, las ayudas de aprendizaje en EVEA y la actividad del estudiante.
2. Las relaciones entre los subsistemas son de subordinación, sintetizándose los subsistemas sintonía didáctica y asintonía didáctica en el subsistema integración didáctica.
3. Entre los subsistemas existen además relaciones de reciprocidad, dado que sus componentes son invariantes, solo van cambiando sus cualidades en el tránsito por los subsistemas. Por ende, las estrategias de aprendizaje van transitando por las fases de consolidación, formación de nuevas estrategias e integración.
4. Como resultado de la red de relaciones entre los subsistemas y componentes, surge la diversificación cognitiva de los estudiantes, la cual constituye una síntesis del sistema (sinergia del sistema).

La función del sistema se encuentra en: desarrollar la interactividad cognitiva a partir de integrar y utilizar nuevas estrategias de aprendizaje que favorezcan la diversificación de los estilos cognitivos. El sistema se manifiesta formando un todo, donde las relaciones entre sus componentes están dadas esencialmente por la función común que realizan plasmada en la interactividad cognitiva.

La representación gráfica del modelo concordante-desarrollador con sus subsistemas, se muestra a continuación en la figura 3:

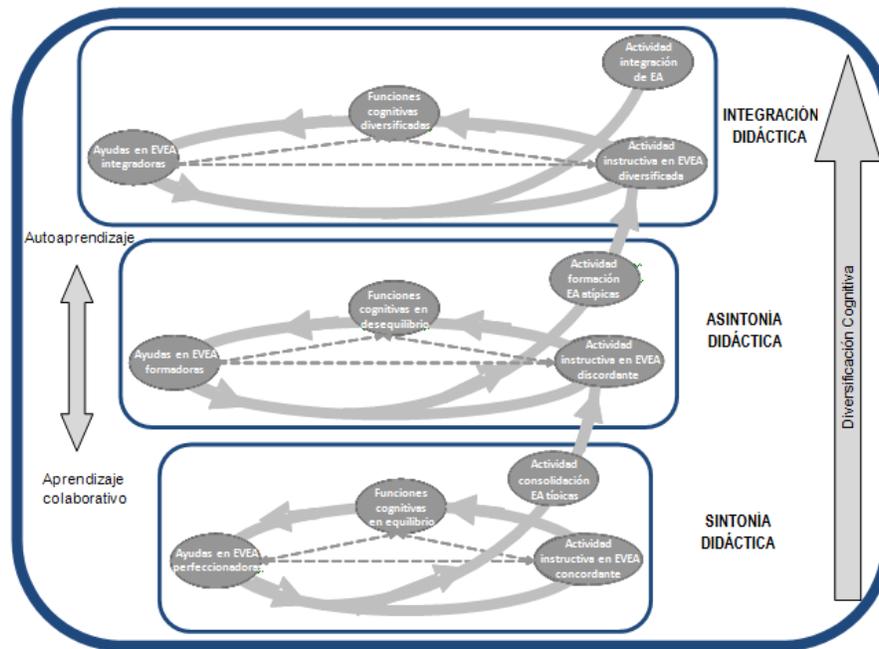


Figura 3: Modelo concordante-desarrollador y sus subsistemas

El modelo concordante-desarrollador propuesto tiene como rasgos distintivos:

- Se sustenta sobre la concepción desarrolladora del aprendizaje y el reconocimiento de las diferencias individuales en el aprendizaje.
- Argumenta la vía del desarrollo de la interactividad cognitiva a partir de incidir sobre las estrategias y los estilos cognitivos del discente y por otro lado desde el diseño del curso (diseño de las actividades instructivas, ayudas de aprendizaje y las actividades a desarrollar por los estudiantes). La diversificación de las estrategias (típicas y atípicas), debe conducir a una diversificación de los estilos de aprendizaje.
- Dicho desarrollo pretende lograrse tomando en cuenta esta diferenciación de estilos en el diseño de las actividades (concordar, desarrollar, integrar o **sintonía didáctica, asintonía didáctica, integración didáctica**).
- El recurso con que se desarrolla dicho modelo es el Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje (EVEA), en el cual se colocan las ayudas de aprendizaje contextualizadas en función de las herramientas del entorno y de las estrategias de aprendizaje.

Este modelo se hace sostenible a partir de cómo tiene en cuenta las posibles variaciones del contexto y del entorno, y cómo es capaz de adaptarse a esas variaciones (nivel de presencialidad, mayor o menor dependencia de la plataforma, posibilidades alternativas).

Con la finalidad de instrumentar en la práctica educativa el modelo concordante-desarrollador descrito anteriormente, se elaboró una estrategia didáctica encaminada a favorecer el desarrollo de la interactividad cognitiva en EVEA, desde su contribución al logro de potenciar la diversificación de estilos cognitivos de los estudiantes, la cual fue aplicada en la clase de laboratorio de Física Mecánica de la Universidad APEC en República Dominicana.

Conclusiones

- 1) Las consideraciones teóricas que surgen de la valoración de diferentes fundamentos epistemológicos, psicológicos y didácticos, sustentan la elaboración de un modelo concordante-desarrollador, el cual revela las

relaciones entre los subsistemas sintonía didáctica, asintonía didáctica e integración didáctica que lo conforman y a su vez enriquece la visión didáctica del desarrollo de la interactividad cognitiva en el proceso docente educativo en EVEA, a través de las estrategias de aprendizaje y estilos cognitivos.

- 2) El desarrollo de la interactividad cognitiva se modela a partir de la contradicción dialéctica entre el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo como elemento que dinamiza y da coherencia a todo el proceso, al ser ambas formas de aprendizaje esenciales para el desarrollo del proceso docente educativo en EVEA.
- 3) En cada subsistema la contradicción entre la actividad instructiva y las funciones cognitivas del estudiante, hace que bajo las ayudas de aprendizaje, el estudiante realice una actividad que contribuye al desarrollo de las funciones cognitivas, lo que caracteriza la recursividad del sistema.
- 4) A partir de la red de relaciones del modelo surge la diversificación de las funciones cognitivas del estudiante, la cual constituye una síntesis del sistema, que se produce a partir de la dinámica que se da entre el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo, y es propiciada cuando en el proceso docente educativo en un EVEA se hace accionar al estudiante tanto con estrategias de aprendizaje no preferenciales, como preferenciales.
- 5) El modelo obtenido en la presente investigación puede ser estudiado y aplicado en diferentes asignaturas de acuerdo con las características de los estudiantes y las particularidades del contenido que enseñan, para favorecer el desarrollo de estrategias de aprendizaje en los estudiantes en la educación superior. Para esto es necesario implementar cursos de capacitación a los docentes para el desarrollo de estrategias de aprendizaje en los estudiantes, con vistas a elevar la preparación didáctica y tecnológica de los mismos.

REFERENCIAS

- Adell, J. (1997). Tendencias en la sociedad de las tecnologías de la información. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 7. Extraído el 25 de Marzo de 2010 desde <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>.
- Badia, A. (2006). Ayudar a aprender con tecnología en la educación superior. En: Antoni BADIA (coord.). Enseñanza y aprendizaje con TIC en la educación superior [monográfico en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 3, n.º 2. UOC. [Fecha de consulta: 27/02/09]. <http://www.uoc.edu/rusc/3/2/dt/esp/badia.pdf> ISSN 1698-580X.
- Barba M., et al. (2007). Piaget y L. S. Vigotsky en el análisis de la relación entre educación y desarrollo. Centro de Estudios de Didáctica Universitaria de Las Tunas, Cuba. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653) n.º 42/7 – 25 de mayo.
- Cabero, J. (coord.) (2007). Tecnología Educativa. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana de España, ISBN: 978-84-481-5613-8.
- Díaz, F., and Hernández, G. (2002) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, pág.115, editorial: McGraw-Hill.
- Gisbert, M. (2000). Las redes telemáticas y la educación del siglo XXI, en Cebrián, M. (coord): Internet en el aula, proyectado el futuro, Málaga, Grupo de Investigación Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación Universidad de Málaga, pp.15-25.
- Hederich, C., and Camargo A. (2001). Estilos Cognitivos en el Contexto Escolar. Universidad Pedagógica Nacional. Colciencias. Bogotá.
- Kennedy, G. (2004), Promoting Cognition in Multimedia Interactivity Research, JI. Of Interactive Learning Research (2004) 15(1), 43-61.
- Leontiev, A. (1979). La actividad en la psicología. Editorial de libros para la Educación, La Habana.
- Marqués, P. (1999). Entornos formativos multimedia: elementos, plantillas de evaluación/criterios de calidad. (última revisión: 12/01/09). Extraído el 5 de Febrero de 2009 desde <http://peremarques.pangea.org/calidad.htm>
- Salinas, J. (2003). Comunidades Virtuales y Aprendizaje digital. Ponencia. DUTEC'03. VI Congreso Internacional de Tecnología Educativa y Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación: Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los diferentes ámbitos educativos. Universidad Central de Venezuela, pp.24-27, Noviembre, Caracas. Extraído el 27 de Febrero de 2009 desde http://gte.uib.es/pages/castella/comunidades_virtuales.pdf

- Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón* 56 (3-4). pp.469-481.
- UNESCO (1996). Informe Delors. La educación o la utopía necesaria en Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Ediciones UNESCO. México.
- Vigotsky, L. (1987). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. La Habana. Editorial Científico-Técnica.
- Witkin, H., et al. (1977). Fielddependent and field-independent cognitive styles and their educational implications. *Review of Educational Research*, 47, pp. 1-64.

Autorización y Renuncia

Los autores autorizan a LACCEI para publicar el escrito en las memorias de la conferencia. LACCEI o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que esta expresado en el escrito.