

SEMINARIO 3.2

PROCESOS DE APRENDIZAJE EN E-LEARNING

PROFESOR: EDGAR SALGADO GARCÍA

Objetivos

Al concluir esta unidad, el participante podrá:

1. Identificar los componentes de una teoría sobre el aprendizaje
2. Determinar el papel del sujeto en el aprendizaje desde las principales teorías
3. Distinguir entre los principales tipos de aprendizaje, sus características y supuestos
4. Describir la "profundidad" del aprendizaje de acuerdo con la taxonomía de Bloom
5. Relacionar las actividades de formación en e-learning con las teorías sobre el aprendizaje que las sustentan
6. Valorar la viabilidad, ventajas y desventajas del uso de diferentes herramientas de e-learning para promover el aprendizaje

Introducción: ¿Cómo aprendemos?

Hemos visto que el aprendizaje supone un cambio en el comportamiento (conductas observables) y en la organización mental de las personas. Cuando decimos que hemos aprendido, queremos decir que somos capaces de hacer algo que antes no sabíamos hacer, o que conocemos algo que antes no conocíamos.

Además, cuando decimos que ha habido aprendizaje, también queremos decir que el cambio efectuado debe ser "más o menos permanente", es decir, que las conductas o conocimientos adquiridos tenderán a permanecer en el repertorio del individuo.

Al discutir el concepto de aprendizaje, necesariamente debemos considerar ciertas variables esenciales, como:

- **Las fuentes:** Nos referimos aquí a los factores que potencian el aprendizaje, lo cuales podrían estar en el entorno (ambiente externo) o también dentro del individuo (factores innatos, esquemas mentales, etc.). Veamos que esto tiene mucho que ver con nuestra postura epistemológica (nuestra propuesta sobre cómo conoce el ser humano).
- **El proceso:** ¿Cómo tiene lugar el proceso de aprendizaje? En otras palabras, cómo se da la interacción entre sujeto y entorno para producir el cambio que llamamos aprendizaje. De nuevo, esto está relacionado estrechamente con nuestra postura sobre el conocimiento. Además, ¿cómo se da el cambio en el sujeto?

- **Los resultados:** ¿Qué es lo que se aprende? Nos referimos al producto final del aprendizaje: ¿Aprendemos conductas o nuevos esquemas mentales? ¿Lo aprendido puede generalizarse a otras situaciones? ¿Cómo se mantiene lo aprendido?

Aprendizaje vs. ejecución

En la psicología del aprendizaje, algunos autores diferencian entre "aprendizaje", entendido como el proceso interno que tiene lugar en cada persona, y "ejecución", referido a la expresión de lo aprendido por medio de la conducta observable.

La distinción entre aprendizaje y ejecución se dio para explicar por qué una persona puede aprender algo, pero no mostrarlo inmediatamente. Los teóricos cognoscitivistas creen que esta distinción es crucial, mientras que los conductistas la consideran innecesaria, ya que para ellos toda conducta debe poderse observar.

El papel del sujeto en el aprendizaje

Otro aspecto central en toda teoría sobre el aprendizaje consiste en el papel que asume el sujeto ante una situación de aprendizaje. En este punto también entra en juego nuestra postura epistemológica.

Por ejemplo, si partimos del objetivismo y el realismo, el sujeto asumiría un papel pasivo, por cuanto su tarea consistiría en aprender de un ambiente externo independiente. Los fines de un proceso de enseñanza-aprendizaje, en esta línea, consistirían en que la persona asimile la realidad y la refleje lo más cercano posible a como es (objetivismo). Las teorías conductistas se basan en estos supuestos.

Si por otra parte asumimos que el sujeto modifica la realidad (no percibe la realidad de forma directa), y que procesa la información en su cerebro (o "mente"), nos acercaríamos a una postura cognoscitivista.

Desde el constructivismo, el sujeto asume un papel eminentemente activo, por cuanto da significado a las experiencias de acuerdo con el contexto y sus conocimientos previos, dando lugar así a nuevas construcciones o reconstrucciones.

Para profundizar

El eminente psicólogo mexicano Emilio Ribes Iñesta nos introduce al concepto de "aprendizaje", su evolución histórica y las principales teorías. ¿Qué queremos decir cuando afirmamos que hemos aprendido algo?

<http://www.cuc.udg.mx/psicologia/ribes/aprendizaje.html>

Procesos universales de aprendizaje

Al estudiar el aprendizaje, veremos que existen cuatro procesos universales, que describiremos a continuación:

- **Adquisición:** Nos referimos con esto al proceso mediante el cual la persona aprende nuevos conocimientos, conductas o actitudes que antes no poseía. Sin embargo, es posible también que ciertas conductas o conocimientos ya existentes, se transformen por medio de la interacción con el entorno.
- **Fluidez:** Es el proceso mediante el cual un conocimiento o conducta llegan a "automatizarse". Al principio, tenemos dificultades para aprender algo nuevo, pero luego se nos hace "habitual".
- **Mantenimiento:** Este es un proceso de suma importancia, ya que hemos dicho que el "aprendizaje" implica un cambio duradero. El mantenimiento es la capacidad que tiene una conducta o conocimiento de permanecer a lo largo del tiempo dentro del repertorio de la persona.
- **Generalización:** Se refiere al proceso mediante el que una conducta aprendida en un contexto puede aplicarse a nuevos contextos. La generalización nos permite ser flexibles y encontrar nuevas aplicaciones a lo aprendido.

Ante cada uno de los procesos anteriores, preguntémonos:

- ¿Cómo podríamos fomentar cada uno de ellos por medio del e-learning?
- ¿Cuáles actividades o herramientas que nos ofrece el e-learning podrían ayudar a que la persona adquiera o modifique sus conocimientos, que gane fluidez, que mantenga lo aprendido y que lo pueda aplicar a nuevas situaciones?

¿Cómo aprendemos? Formas de interacción con el medio

Aprendizaje por repetición

Una forma en que aprenden las personas (al igual que otros organismos no humanos) consiste en la repetición.

El psicólogo experimental norteamericano Edward Lee Thorndike (1874-1949) estudió un fenómeno al que llamó *ley del ejercicio*: la precisión de una conducta mejora en el tanto la conducta se repita una y otra vez. En la vida cotidiana observamos ejemplos de este fenómeno: el deportista, el músico o el artesano deben ensayar las conductas muchas veces para adquirir destreza.

Hace más de cien años, el psicólogo experimental Hermann Ebbinghaus demostró cómo la repetición constante puede generar huellas mentales. Ebbinghaus experimentó con el aprendizaje de listas de sílabas, encontrando que entre más se

repasaban, menor era el tiempo que se requería para volver a memorizar la lista original.

A partir de los trabajos pioneros de Ebbinghaus nació toda una disciplina en la psicología experimental, dedicada al estudio de la memoria. De igual forma, los psicólogos de las escuelas reflexológica y conductista, demostraron que la repetición era esencial para el aprendizaje de conductas.

En la psicología experimental del aprendizaje se habla de dos tipos generales de aprendizaje: el no asociativo y el asociativo.

Aprendizaje no asociativo

Consiste en un tipo de aprendizaje por estímulo-respuesta (E-R), en donde la aplicación repetida de un estímulo tiene como resultado el incremento o la disminución de una respuesta. Es un tipo de aprendizaje relativamente sencillo.

Cuando se aplica un estímulo muchas veces, y la respuesta que éste genera aumenta, hablamos de un proceso de *sensibilización*. Por ejemplo, si una persona nos pregunta algo, y luego insiste, repitiendo la pregunta muchas veces, hasta que explotamos de enojo, decimos que se ha dado una sensibilización de la respuesta.

En el lado opuesto tenemos el proceso denominado *habitación*, que consiste en la aplicación repetida de un estímulo, que más bien lleva a un decremento en la respuesta. Por ejemplo, si al dormir escuchamos la alarma de un automóvil, pronto nos despertará, pero si se sigue repitiendo, es posible que poco a poco nos acostumbremos al sonido y continuemos durmiendo. Es decir, se ha producido una habituación al sonido de la alarma.

Aprendizaje asociativo

En el aprendizaje asociativo, dos o más estímulos se asocian, generando respuestas más complejas que las que encontramos en la sensibilización o la habituación. La idea de que el aprendizaje tiene lugar mediante la asociación de estímulos tiene una larga historia. Ya los filósofos de antaño habían hablado sobre cómo las personas respondemos a un estímulo que ha sido asociado con otro.

Los filósofos empiristas británicos describieron algunos factores que influyen sobre la fuerza de las asociaciones entre estímulos, como la frecuencia con la que se presentan dos eventos, la contigüidad entre ellos (qué tan juntos en el tiempo se dan los eventos) e incluso la intensidad de los mismos. Por ejemplo, si una melodía ha sido asociada con un evento emocional fuerte (como una ruptura amorosa), aunque haya ocurrido solamente una vez, dicha melodía tenderá a producir reacciones emocionales en la persona en el futuro.

Como parte del aprendizaje asociativo tenemos dos tipos de aprendizaje: el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante. El primero de ellos fue estudiado por el eminente fisiólogo ruso Iván Pavlov (1849-1936), mientras que el segundo fue el objeto de estudio del psicólogo conductista estadounidense B.F. Skinner (1904-1990).

Aunque el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante son procesos de aprendizaje asociativo, tienen una diferencia: en el clásico, la asociación se da entre estímulos externos que provocan la respuesta y la anteceden, mientras que en el condicionamiento operante, la asociación se da entre una respuesta y la consecuencia que ésta provoca (el énfasis no es en lo antecedente, sino en lo consecuente).

Condicionamiento clásico

El ejemplo más conocido de este tipo de aprendizaje es el experimento tradicional de Iván Pavlov: el sonido de una campana se asocia con la presentación de alimento a un perro. Después de varios ensayos en los que ambos estímulos se presentaban juntos, el perro empezaba a salivar con solo escuchar el sonido de la campana, aunque no se le diera el alimento.

Diariamente encontramos ejemplos de condicionamiento operante: ver a una persona que nos recuerda un evento nos genera ciertas emociones; una señal de tránsito rápidamente nos evoca una regla que debemos seguir; sentimos reacciones de hambre al pasar cerca de un restaurante y percibir el olor.

El condicionamiento clásico es una forma muy básica de aprendizaje asociativo, y está relacionado con conductas reflejas o automáticas, que son condicionadas al asociarse el estímulo que las provoca con un estímulo neutral, como un sonido, un olor o una imagen. Como resultado de dicha asociación, el estímulo inicialmente neutral, llega a convertirse en lo que Pavlov llamó un *estímulo condicionado*, es decir, un estímulo que provoca la respuesta no de forma refleja, sino en virtud de su asociación con otro estímulo.

Para profundizar

Muchos hemos escuchado hablar del "perro de Pavlov". Pero, ¿quién fue este fisiólogo ruso, ganador de un Premio Nóbel?

http://www.psicoactiva.com/bio/bio_15.htm

¿En qué consiste el condicionamiento clásico o pavloviano?

<http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/behsys/classcnd.html>

(página en inglés, contiene ilustraciones)

Condicionamiento operante

El condicionamiento operante se da cuando una respuesta voluntaria produce una consecuencia en el entorno. La consecuencia determinará si la respuesta se emitirá o no de nuevo en el futuro.

Como mencionamos anteriormente, el condicionamiento operante enfatiza las consecuencias, es decir, los resultados de la respuesta. A diferencia del clásico, en el condicionamiento operante la respuesta no es refleja, sino que es voluntaria. Gran parte de nuestras conductas se aprende por medio de las consecuencias que produce.

Por ejemplo, si al abrir una alacena encontramos alimentos, es probable que en el futuro, ante una situación similar (tener hambre y encontrarse en la cocina), abramos esa misma alacena. Si al hablar con una persona, esta nos responde amigablemente, es muy posible que en un futuro busquemos iniciar conversaciones con esa persona. Si al realizar un proyecto obtenemos aprobación de nuestros compañeros de trabajo o supervisores, probablemente tendamos a realizar proyectos similares en el futuro.

Para profundizar

Otra biografía de B.F. Skinner, con mayores detalles sobre los conceptos centrales de su teoría:

<http://www.psicologia-online.com/ebooks/personalidad/skinner.htm>

Cuando las consecuencias de una respuesta hacen que ésta aumente, llamamos a ese proceso *reforzamiento positivo*. Los ejemplos anteriores, como puede ver, reflejan este proceso.

No obstante, existen consecuencias que más bien disminuyen la frecuencia de una respuesta; tal es el caso del proceso llamado *castigo*. Si la conversación con una persona se torna desagradable por los malos tratos de ésta, en el futuro evitaremos iniciar una plática con ese individuo. Si el proyecto genera una reprimenda por parte del supervisor, no volveremos a emprenderlo.

Otro proceso que hace que la respuesta disminuya es la extinción. La extinción se da cuando una conducta que ha sido reforzada positivamente, de pronto deja de serlo (es decir, no se presenta más el reforzador). Visualicemos esta situación: Una persona pide dinero prestado a un amigo, y éste siempre se lo proporciona. Sin embargo, en determinado momento la persona acude a su amigo, solicita el dinero, y éste se lo niega. Otra vez lo pide y se lo niega, etcétera. Las conductas que han sido reforzadas, sobre todo de forma intermitente, tienden a resistirse a la extinción. El individuo de nuestro ejemplo probablemente insistirá con mayor intensidad durante varias ocasiones más, pero eventualmente se resignará ante la negativa de su amigo a cederle el dinero.

En fin, el condicionamiento operante influye en la adquisición, moldeamiento, supresión y extinción de conductas. Las consecuencias que produce la conducta no son parte solamente del ambiente físico, sino también social. De hecho, las consecuencias sociales son las más importantes en el comportamiento humano.

Sus propios ejemplos

- ¿Puede pensar en algunos ejemplos de condicionamiento clásico que pueden darse en e-learning? Por ejemplo, estímulos asociados (visuales, auditivos) con otros que evocan respuestas condicionadas.
- ¿Puede pensar en algunos ejemplos de condicionamiento operante? Pistas: una persona participa en un foro de discusión y sus compañeros aprueban su intervención. Un usuario hace clic en un hipervínculo y la página que siempre ha aparecido de pronto deja de funcionar. Un estudiante hace una pregunta al profesor, y éste le reprende por hacer una "pregunta inoportuna". ¿Qué tipo de aprendizaje está teniendo lugar en estos casos?

Los conductistas: ¿Pioneros de la educación virtual?

Tomado de: Salgado, Edgar. (2006). Estrategias de enseñanza virtual universitaria. San José, Costa Rica: Editorial ULACIT. pp.12-13.

Máquinas de enseñanza e instrucción programada

La idea de utilizar una máquina como medio para enseñar y aprender no es nueva. Desde tiempos atrás existía el ábaco, las tablas para escribir, luego el papel, la imprenta, etc. Más tarde vinieron los registros de luz (fotografía) y voz (fonógrafo) y los instrumentos interactivos (teléfono).

Todo esto sirvió para que la gente se comunicara, interactuara y por consiguiente, que aprendiera. Pronto toda esta tecnología se puso al servicio de la educación, mediante los libros educativos, la televisión, la radio y el teléfono, para comunicarse con los tutores y compañeros.

Desde las primeras décadas del siglo XX, Sydney Pressey tuvo la idea de fabricar máquinas que pudieran utilizarse directamente en la enseñanza. Esas máquinas tenían botones, palancas, ventanitas y rollos de papel. Presentaban información, como fórmulas matemáticas, figuras geométricas o preguntas escritas, para luego solicitar una respuesta del usuario.

La respuesta era "correcta" o "incorrecta", ya que las preguntas eran de tipo cerrado, como selección única, falso o verdadero o completar una oración con una palabra. Esta idea pionera de Pressey fue retomada por un gran personaje de la psicología, el norteamericano B.F. Skinner.

Skinner, en los años 70, publica un libro que se tituló "La Tecnología de la Enseñanza". Para él, la enseñanza debía responder a principios científicos. Si había una ciencia del aprendizaje (el análisis de la conducta, o conductismo, que explicaba el aprendizaje por procesos de condicionamiento), podía haber también una ciencia de la enseñanza. Enseñar no sería más solamente un "arte", sino que seguiría principios corroborados empíricamente.

Skinner impulsó la elaboración de máquinas de enseñanza y popularizó la idea de que era posible utilizarlas con fines educativos. Sin embargo, la máquina en sí misma "no enseñaba". Presentaba el material y sentaba las condiciones para que el estudiante reprodujera la información.

Los esfuerzos de Pressey y Skinner fueron la base de lo que hoy día es la enseñanza-aprendizaje mediados por computadora. En su tiempo, no existían las computadoras. Pero con su llegada todo cambió.

De las máquinas a la tecnología digital

Las primeras computadoras se utilizaron como medios de enseñanza-aprendizaje de forma similar a las máquinas. Sus actividades eran *tutoriales*, que seguían los principios de la *enseñanza programada*, un método de enseñanza derivado del trabajo de los conductistas.

El material se presentaba en pequeñas unidades, de forma gradual. La información era organizada de lo simple a lo complejo, de manera jerárquica. Cada cuadro (o "frame") de la unidad didáctica era evaluado mediante una pregunta. Si la persona no acertaba, se le devolvía un cuadro atrás hasta que entendiera el concepto y superara la prueba. Respondía a los postulados básicos de la *enseñanza programada*, como que cada estudiante avanzaba a su propio ritmo y solamente cuando demostrara dominio del contenido que se suponía era el requisito de otro más complejo.

Pero no había interacción. Cuando vino la tecnología de las redes, sobre todo la introducción de Bitnet e Internet, esta situación empezó a variar. Ahora era posible conectarse y trabajar con otros estudiantes. Unos podían hacerle preguntas a los otros. Era posible comunicarse con un profesor o tutor para evacuar las dudas.

La década de los noventa fue crucial en el desarrollo de la Internet y sus posibilidades pronto se hicieron sentir en el ámbito educativo. El acceso al *correo electrónico* se expandió rápidamente, así como a recursos en red, como el Gopher y el más nuevo *World Wide Web* (WWW), que hoy en día es universal.

Los tutoriales podían colocarse *en línea*. Los maestros podían acceder a información en el aula. Pero luego la empezaron a utilizar para comunicarse, para interactuar, para colaborar, para intercambiar información, opiniones, experiencias. La tecnología se volvió, si se quiere, más "constructivista".

Conducta moldeada por contingencias vs. Conducta gobernada por reglas

Siempre dentro del paradigma del condicionamiento operante, B.F. Skinner distinguió entre dos tipos de conductas: aquellas que se desarrollan a partir de la experiencia directa con el ambiente externo, y aquellas que siguen reglas verbales.

Existen conductas que se aprenden mejor (o solamente pueden aprenderse) mediante la exposición directa a las *contingencias* del entorno. Pensemos en ejemplos como aprender a conducir una bicicleta o un automóvil.

Mientras que otras conductas pueden aprenderse de manera verbal, mediante reglas que se expresan por medio del lenguaje. Por ejemplo, para aprender que la ingestión de una dosis elevada de un medicamento produce envenenamiento, no es necesario que lo experimentemos, basta con una explicación verbal.

Muchos de nuestros conocimientos provienen de ambas fuentes: exposición a las contingencias y formulaciones verbales.

Para reflexionar

Pensando en un programa formativo de e-learning:

- ¿Qué tipo de conocimientos o habilidades podrían aprenderse por medio de explicaciones verbales?
- ¿Cuáles requerirían una exposición directa a las contingencias?
- ¿Sería posible combinar ambos tipos de aprendizaje?

Aprendizaje por retroalimentación

En contraposición a la ley del ejercicio, que plantea que el aprendizaje se consolida mediante la repetición de la respuesta, tenemos la *ley del efecto*, también estudiada ampliamente por Edward Lee Thorndike.

La ley del efecto corresponde al condicionamiento operante: establece que la repetición, aunque es importante, no es suficiente para que haya aprendizaje, sino que tiene que existir algún tipo de efecto (la consecuencia) que refuerce la conducta.

Los teóricos del conductismo, especialmente B.F. Skinner, se interesaron simplemente por el efecto de la consecuencia sobre la frecuencia de una respuesta (su adquisición, aumento, disminución o desaparición). Sin embargo, al tomar fuerza el movimiento del *cognoscitivismo* en la psicología experimental, se empezó a generar un interés por el valor de la *retroalimentación* que brindan las consecuencias.

Desde un enfoque cognoscitivista, la retroalimentación consiste en información que se brinda al individuo sobre su desempeño en relación con una meta. Supone que la conducta es voluntaria, emitida y dirigida a un objetivo. La retroalimentación, por lo tanto, nos permite corregir nuestra conducta en función del objetivo final.

Ejemplos de retroalimentación en e-learning

Tomado de: Salgado, Edgar. (2006). *Estrategias de enseñanza virtual universitaria*. San José, Costa Rica: Editorial ULACIT.

Quizá el elemento más importante que determina el aprendizaje es la *retroalimentación*. En las teorías del aprendizaje conductuales y cognoscitivas, la retroalimentación juega un papel crucial. Toda conducta del ser humano tiene un efecto sobre el contexto, tanto físico como social. El aprendizaje tiene lugar cuando nuestras conductas y procesos mentales cambian en función de la retroalimentación que recibimos del medio.

No solamente aumentan o disminuyen ciertas conductas o formas de pensar de acuerdo con las consecuencias que producen (como afirmaban los conductistas clásicos), sino que aspectos cualitativos de la conducta también se transforman, de una manera continua y dinámica. Variables cognoscitivas, como nuestras expectativas y metas, juegan un papel muy importante en la forma como actuamos ante la retroalimentación.

A partir de las teorías del aprendizaje, sabemos que la retroalimentación debe ser, en la medida de lo posible, inmediata y asociada con la conducta (o contingente sobre la conducta), y que debe además brindar información clara y precisa sobre la forma de cambiar la conducta para alcanzar la meta.

Podemos utilizar la retroalimentación para:

- Confirmar que se ha recibido un mensaje
- Corregir o aclarar un concepto o procedimiento
- Destacar la participación sobresaliente
- Hacer preguntas para clarificar o profundizar sobre un tema
- Motivar la participación de los estudiantes
- Hacer una síntesis de las participaciones
- Hacer comentarios, sugerencias, análisis y ampliaciones sobre los temas

Aprendizaje por "insight"

Los teóricos de la *Gestalt*, especialmente Wolfgang Köhler (1887-1967), estudiaron fenómenos de aprendizaje que no correspondían con los principios conductistas del condicionamiento. Para la escuela de la Gestalt, el tipo de aprendizaje que estudiaban los conductistas era por "ensayo y error", y tenía lugar por pasos o ensayos discretos (separados entre sí).

El aprendizaje por "insight" (lo cual significa "introspección"), al contrario del condicionamiento, es un proceso que tiene lugar por "toma de consciencia", es espontáneo, y sugiere una capacidad para apreciar la "totalidad" (Gestalt significa totalidad) y no solamente las partes de una situación de aprendizaje.

Los experimentos clásicos de Köhler con chimpancés demostraron que estos primates pueden resolver problemas complejos por "insight", sin pasar por los ensayos discretos que sugiere el conductismo. Por ejemplo, un chimpancé en una jaula con unos plátanos amarrados al techo, al observar unas cajas dispersas por la jaula, es capaz de tomarlas y colocarlas una sobre otra, para así subir sobre ellas y alcanzar los plátanos. De forma similar, otro de sus chimpancés logró unir diferentes

varas, con el fin de alcanzar el alimento que estaba situado fuera de la jaula a cierta distancia.

Quienes postulan teorías cognoscitivistas sostienen que el aprendizaje es un fenómeno más complejo que las tareas que estudian los conductistas, ya que involucra procesos de percepción, pensamiento, consciencia y otras facultades superiores.

Dos lados de una controversia

A continuación le invitamos a explorar dos puntos de vista sobre el aprendizaje: el de Edward Lee Thorndike, quien sostenía que el aprendizaje se da por ensayo y error, y el de Wolfgang Köhler, quien criticó a los conductistas por no tomar en cuenta fenómenos más complejos, como el aprendizaje por "insight". Esto lo haremos a través de dos breves notas biográficas, en las que se plantean las ideas contrapuestas de cada autor:

Biografía de Edward L. Thorndike:

http://www.psicoactiva.com/bio/bio_20.htm

Biografía de Wolfgang Köhler:

http://www.psicoactiva.com/bio/bio_12.htm

Aprendizaje significativo

Tomado de: Salgado, Edgar. (2006). *Manual de docencia universitaria: Introducción al constructivismo en la educación superior* (2ª ed). San José, Costa Rica: Editorial ULACIT.

David Ausubel y el aprendizaje significativo

Durante las décadas de los sesenta y setenta, el trabajo de David Ausubel influyó ampliamente en las teorías cognoscitivas sobre el aprendizaje, y continúan teniendo un gran impacto todavía en la actualidad. En contraste con lo planteado por Bruner acerca del aprendizaje por descubrimiento, Ausubel se centró en el estudio del *aprendizaje receptivo*, es decir, aquel en donde los contenidos ya están elaborados. Este tipo de aprendizaje es el que tiene lugar, por ejemplo, en las clases expositivas, al observar un video, escuchar una grabación o al leer un texto.

La teoría de Ausubel se relaciona con el *aprendizaje significativo*, aplicado al aprendizaje por recepción. Su premisa fundamental es que el factor más importante en el aprendizaje, es el conocimiento previo del aprendiz. El aprendizaje es significativo en la medida en que el estudiante puede integrarlo con sus conocimientos previos.

Para Ausubel, durante el aprendizaje significativo tiene lugar un

proceso denominado *subsunción*. La subsunción consiste en asimilar la nueva información, de manera lógica, dentro de la estructura cognoscitiva previa. Para que la nueva información pueda ser incorporada, deben existir ciertas *ideas de anclaje* ("anchoring ideas", en inglés) en la organización mental existente, de forma que el individuo pueda así tener un punto de apoyo para comprender la materia nueva.

Ausubel distinguió el aprendizaje significativo del *aprendizaje memorístico* ("rote learning", en inglés). Este último se relaciona con el aprendizaje que tiene lugar sin que ocurra la subsunción; es decir, aprendizaje que no es significativo, sino que implica solamente la repetición de información. Algunos le llaman también *aprendizaje mecánico*.

Uno de los aportes de la teoría del aprendizaje significativo, que se ha estudiado intensivamente, es la utilización de los llamados *organizadores previos*. Los organizadores previos consisten en información que se le brinda al estudiante antes de presentar un tema o concepto nuevo, con el fin de brindarle un contexto que le permita tener puntos de anclaje para incorporar la materia que se va a presentar después. Los organizadores previos no son resúmenes ni esquemas. Son más bien conceptos de orden superior, más generales. De acuerdo con Ausubel, las ideas se subsumen de manera jerárquica; las ideas más específicas se van incorporando "debajo" de las más generales o inclusivas. Así, los organizadores avanzados presentan nociones generales, de manera que se le facilite al estudiante el aprendizaje de los conceptos más específicos.

Los organizadores previos pueden ser de dos tipos: expositivos o comparativos. Mediante los organizadores previos expositivos, el docente brinda a los estudiantes un nuevo conocimiento, necesario para comprender la lección. Por ejemplo, al introducir el tema de "los mamíferos", el profesor define el concepto, lo relaciona con conceptos más generales (el reino animal) y expone sus características (nacen de la madre, se alimentan de leche). Con los organizadores comparativos, se utilizan comparaciones y metáforas previas para que los estudiantes comprendan los conceptos de la lección. Por ejemplo, para introducir el tema del sistema nervioso a estudiantes que previamente han estudiado informática, el profesor puede trazar una analogía entre el funcionamiento de la computadora y el funcionamiento del sistema nervioso (el CPU es el cerebro, los cables son los nervios, las unidades de almacenamiento son las estructuras cerebrales de la memoria, etc.).

Del trabajo de Ausubel se pueden extraer varios principios esenciales para la enseñanza universitaria:

- La importancia de identificar siempre los conocimientos que los estudiantes traen al aula. En la primera clase, o antes de iniciar cada tema nuevo, el profesor debe dialogar con los alumnos sobre lo que ya saben (o no) en relación con el tema, o evaluar mediante alguna actividad sus conocimientos previos. El profesor debe estar atento también a temas que, aunque no estén directamente relacionados con la materia que va a exponer, pueden servir como punto de anclaje, de manera que, a través de analogías o ejemplos, se pueda facilitar la

comprensión de los estudiantes.

- Se debe prestar especial atención a las vivencias de los estudiantes; es decir, a experiencias personales que hayan tenido, que pudieran servir como ilustraciones, ejemplos o puntos de partida para comprender un tema.
- Los conocimientos se organizan de una forma jerárquica y lógica, en donde los conceptos más generales se van desagregando en otros más específicos. Es posible ayudar al estudiante a comprender un concepto específico, cuando previamente evaluamos sus conocimientos y, además, le brindamos un organizador más general, que le permita entender en dónde "calza" el nuevo concepto que intentamos explicarle.

A partir de la teoría del aprendizaje significativo se han desarrollado estrategias como los *mapas conceptuales*, los cuales consisten en representaciones visuales de las estructuras de conocimiento. Los mapas conceptuales presentan la organización jerárquica de los conocimientos, a través de gráficas que interrelacionan diferentes conceptos.

Aprendizaje "situado"

Algunos teóricos relacionados con las posturas del socioconstructivismo afirman que los factores culturales deben tenerse en cuenta a la hora de estudiar el aprendizaje, ya que la cultura determina, en gran parte, la forma como aprendemos y los resultados del aprendizaje.

De acuerdo con los planteamientos de la teoría del aprendizaje situado, la cultura ejerce influencia sobre la organización mental de las personas, de suerte que los conceptos o habilidades que aprendemos, nos serán útiles y tendrán sentido solamente en el contexto cultural en que las hemos aprendido.

Aprendizaje autodirigido

En el contexto de la educación a distancia a través de e-learning, resulta de especial importancia el tema del autocontrol del aprendizaje. Los enfoques conductistas y cognoscitivas han sido pioneros en el estudio de cómo las personas pueden auto-regular su conducta, por lo que nos parece de especial importancia abordar el tema en esta unidad.

B.F. Skinner definió el autocontrol de la conducta como la relación entre dos conductas: una conducta "controladora" y una conducta "controlada". La conducta controladora es aquella que emitimos para controlar otra conducta. Por ejemplo, si debemos elaborar una tarea para enviarla al profesor desde nuestra computadora personal por la noche, primero procuraremos arreglar todas las condiciones, como llegar temprano a casa, tener la computadora lista y traer los materiales para hacer el trabajo, con el fin de que la conducta de elaborar la tarea se presente sin problemas.

En este ejemplo, la conducta controladora fue todo lo que hicimos para facilitar y propiciar la elaboración de la tarea, mientras que hacer la tarea y terminarla es la conducta controlada. Tener la habilidad de autocontrol significa que somos capaces

de, con nuestra propia conducta, ejercer control sobre otras conductas de interés, que tendrán un resultado final.

De forma que el autocontrol es una habilidad, y por lo tanto, es algo que puede aprenderse. De igual forma, al adquirir y desarrollar esta habilidad, nos será posible aplicarla para autocontrolar nuestro proceso de aprendizaje, sobre todo en situaciones en las que no tenemos un contacto físico o directo con el tutor o los compañeros, como es el caso de los entornos de e-learning.

El autocontrol es difícil para el ser humano, de acuerdo con el modelo conductual, porque sucumbimos ante lo que él denominó "conflictos de contingencias". ¿Recuerda el principio de conducta operante, en el cual una conducta produce una consecuencia? Pues bien, las consecuencias son efectivas en el tanto se presentan inmediatamente después de la conducta que las genera. Si una consecuencia positiva, por ejemplo, se da mucho tiempo después de emitida la conducta, es posible que no refuerce efectivamente dicha conducta.

En el conflicto de contingencias, no se presentan las conductas controladoras (y por lo tanto, no se crean las condiciones para que aparezcan las conductas controladas), porque vemos el resultado final como algo muy remoto, y también porque hay consecuencias positivas inmediatas para conductas competitivas o antagónicas.

Por ejemplo, no programamos la realización de la tarea que debíamos enviar al profesor, porque en ese momento habían otros estímulos reforzantes más inmediatos, como ver televisión, conversar con alguien, dormir o incluso jugar un juego de video, mientras que las consecuencias positivas de obtener una buena calificación en la tarea las vimos como algo deseable, pero a futuro.

Los "conflictos de contingencias" son comunes en la vida diaria de todos los seres humanos: comemos en exceso, porque obtenemos consecuencias positivas inmediatas, aunque a futuro tengamos indigestión. No estudiamos, porque un amigo nos invita a una fiesta en este momento, aunque a futuro corramos el riesgo de reprobamos un examen. La forma de superar estas dificultades es a partir de la práctica y, en ocasiones, con el apoyo de otras personas.

Algunas técnicas para desarrollar la habilidad de auto-control

Los teóricos conductuales recomiendan que la persona desarrolle la habilidad de auto-observar su conducta. Llevar un diario, elaborar calendarios de estudio, y tomar apuntes sobre la frecuencia de nuestras conductas son estrategias muy importantes. Los auto-registros de conducta son muy útiles, en la forma de calendarios por día, semana o mes, en donde la persona puede ir apuntando sus tareas, proyectos y evaluaciones pendientes, e incluso dibujar un gráfico de progreso, que le brinde retroalimentación sobre su avance hacia la meta final.

Asimismo, se recomienda que la persona programe actividades reforzantes y que se las otorgue a sí mismo solamente cuando haya completado sus tareas. A esto se le llama "auto-reforzamiento", es decir, que el mismo individuo es quien se entrega un reforzador por su propia conducta. Los reforzadores pueden ser de distintos tipos: realizar una actividad agradable (hacer ejercicio, ver TV, hablar por teléfono, salir a dar un paseo, ir al cine), una comida favorita, o un artículo que desea tener.

Dividir las tareas en tareas más pequeñas es también una estrategia conductual que puede ayudar. De esta forma, la persona puede reforzar cada paso hacia el objetivo final, y así disminuir el riesgo de que el reforzador final se perciba como algo muy lejano en el tiempo.

Es recomendable, en contextos de enseñanza-aprendizaje en donde puedan surgir estos problemas, y sobre todo cuando los alumnos no han tenido experiencias previas en esta modalidad, abordar el tema de la adquisición de habilidades de aprendizaje autodirigido como parte del programa de formación, ya sea de forma presencial, a manera de talleres de inducción, o semipresencial.

Algunos temas que se deben trabajar con el alumno son: organización del tiempo, elaboración de horarios, técnicas de estudio y otros. Por supuesto, esto dependerá del grado de madurez del alumno, su estilo de aprendizaje, personalidad, grado de motivación (influye mucho si el alumno participa en un programa de forma voluntaria, por necesidad de formación, o si al contrario lo hace de forma obligatoria) y otras variables.

Más tarde, de forma gradual, se podrá ir dejando al estudiante adquirir confianza en el entorno virtual, dentro de lo cual el papel del tutor será determinante, como orientador y fuente de apoyo.

No lo olvide...

Autocontrol

Es una habilidad que puede aprenderse y desarrollarse, que consiste en la capacidad de controlar nuestras propias conductas, a partir de conductas que facilitan y promueven otras conductas.

Conflicto de contingencias

Es un concepto dentro de la teoría conductual del autocontrol, que establece que muchas conductas controladoras no se producen porque las consecuencias positivas (reforzadores) pueden estar diferidas en el tiempo, y otros reforzadores inmediatos pueden motivar conductas incompatibles, que interfieren con el autocontrol.

Mediación del aprendizaje en entornos virtuales

En el estudio del aprendizaje, el concepto de mediación tiene una gran importancia. Como hemos visto, el aprendizaje puede tener que ver con nuestra relación con los objetos (el mundo material), con las personas (el ambiente social), por intermediación del lenguaje o de otros sistemas simbólicos.

Al analizar cómo se da el aprendizaje en entornos virtuales, entra en juego esta variable: la mediación. La interacción que puede darse en un ambiente virtual puede ser de varios tipos:

- Entre el aprendiz y el material (los contenidos)
- Entre un tutor y el aprendiz
- Entre los aprendices

Todos estos procesos tienen lugar bajo un esquema de "mediación", ya que entre los agentes de cada tipo de interacción se ubica la computadora, la cual, por medio de una plataforma de gestión de conocimiento (LMS), permite que se produzca la comunicación.

En e-learning, dependiendo del modelo pedagógico en que nos basemos (el cual a su vez refleja una postura sobre cómo conocemos y cómo aprendemos), así será el tipo de interacción que fomentemos y las herramientas o actividades que vayamos a utilizar.

Para reflexionar:

1. ¿Debe un curso de e-learning tener los tres tipos de interacción descritos anteriormente (aprendiz-material; tutor-aprendiz; aprendices)? ¿Por qué sí o por qué no? ¿Depende del tema? Justifique sus respuestas
2. ¿Cuáles de esos tipos de interacción considera usted que serían más utilizados en un modelo conductista? ¿Y en uno constructivista?
3. ¿Cree usted que la mediación de la computadora y la red pueden ser una limitante o puede conllevar ventajas para el aprendizaje?

¿Qué aprendemos? Diferentes “aprendizajes”

Tipos de aprendizaje

Podríamos decir que existen diferentes “tipos” de aprendizaje, dependiendo de la situación en la que se encuentre el sujeto o la modalidad de procesamiento, e incluso de salida (output) que predomine. Existen múltiples clasificaciones sobre tipos de aprendizaje, pero aquí describiremos algunas categorías que son relevantes en contextos de enseñanza-aprendizaje, especialmente aquellos relacionados con el e-learning.

Para encontrar su relación con el tema del e-learning, le invitamos a que, al leer cada uno de los tipos de aprendizaje siguientes, se pregunte usted:

- ¿Cuáles de las actividades de este curso (diplomado) responden a este tipo de aprendizaje?
- ¿En qué tipo de cursos (por su temática o los objetivos de capacitación que se persiguen) es esencial este tipo de aprendizaje?
- ¿Puede un mismo tema aprenderse de diversas formas?
- ¿Es posible, mediante e-learning, experimentar este tipo de aprendizaje?

Aprendizaje motor

Los movimientos humanos pueden aprenderse de diversas formas: por imitación, por ejercitación (repetición) o retroalimentación (recibiendo reforzamiento por las consecuencias). El aprendizaje motor interviene cuando aprendemos, por ejemplo, a caminar, nadar, realizar artes marciales, dibujar, pintar, manipular una herramienta o instrumento, etc. El aprendizaje motor puede ser relativamente sencillo, como en el caso de movimientos gruesos, pero también puede involucrar complicadas series o conjuntos de movimientos, como los que se necesitan para ejecutar una melodía en un piano, por ejemplo.

Ciertas destrezas motoras son esenciales para realizar trabajos como operar maquinaria, utilizar una computadora, realizar procedimientos quirúrgicos, etc. Algunos aprendizajes motores son sumamente complejos, por cuanto requieren movimientos finos, precisos y encadenados.

Aprendizaje de conceptos

El aprendizaje de conceptos es un tipo complejo de aprendizaje, no exclusivamente humano (ya que algunos animales pueden responder a categorías abstractas), pero en el que el ser humano ha alcanzado un alto grado de dominio, sobre todo a partir del pensamiento y el lenguaje.

Aunque el aprendizaje de conceptos puede darse por medio del condicionamiento operante, los teóricos cognoscitivistas sostienen que este tipo de aprendizaje responde a principios más complejos, en donde intervienen procesos mentales de categorización, asimilación y acomodación.

Los conceptos corresponden a estructuras mentales organizadas jerárquicamente, aunque también se habla de "redes semánticas" (o de significados), en donde ciertas ideas e imágenes se encuentran relacionadas entre sí, en la forma de una compleja red conceptual.

Desde la teoría del aprendizaje significativo, Joseph Novak y Alberto Cañas (científico costarricense) han planteado el método de los *mapas conceptuales*, para representar la forma como las personas estructuran los conceptos y los organizan de acuerdo con sus estructuras mentales existentes.

Aprendizaje de procedimientos

Este tipo de aprendizaje se relaciona con la manera como aprendemos secuencias de instrucciones o pasos para realizar una tarea y alcanzar una meta. Existen procedimientos establecidos, llamados algoritmos, pero también hay procedimientos, como la solución de un problema complejo y divergente (que puede tener más de una solución posible y diversas formas de alcanzarlas), que son más flexibles; en todo caso, ambos pueden aprenderse.

Pensemos en ejemplos como: el procedimiento para ejecutar un programa en Windows, para abrir o guardar un documento, o la forma de escribir un programa de cómputo para solucionar un problema matemático. En la vida cotidiana, existe un sinnúmero de ejemplos: el procedimiento para hacer el café, para cocinar un platillo, o para solicitar un permiso en el trabajo.

Se podría decir que la solución de problemas o la toma de decisiones pueden seguir procedimientos (complejos), ya que existen métodos universales para llevar a cabo estos complicados procesos, aunque no siempre pueden responder a instrucciones precisas que llevan a una única solución (como en el caso de los algoritmos).

Aprendizaje social

El aprendizaje social es aquel que tiene lugar por intermediación de otras personas. Como seres sociales que somos, la gran mayoría de nuestro aprendizaje tiene lugar por mediación social (con la participación de otras personas). Desde chicos alimentamos nuestro repertorio de conductas y conceptos por medio de la interacción social: el lenguaje, las reglas, los valores, las costumbres.

El aprendizaje social puede tener lugar por imitación, cuando observamos a otras personas emitir ciertas conductas. También tiene lugar por medio de condicionamiento clásico y operante; sobre todo a partir de éste último, ya que la aprobación o desaprobación de otras personas ejerce una influencia decisiva sobre las conductas que vamos adquiriendo.

Aprendizaje colaborativo

En línea con el aprendizaje social (ya que es una forma de este), el aprendizaje colaborativo resulta esencial, como demostró el pedagogo ruso Lev Vigotsky (1896-1934), uno de los principales autores del socioconstructivismo.

Mucho de lo que aprendemos tiene lugar por la interacción no solamente con figuras de autoridad, como los padres o maestros, sino también por nuestro intercambio con el grupo de pares. Cuando las personas, organizadas en grupos, enfrentan problemas comunes, estas se organizan y entre todos aportan alternativas para alcanzar una solución. Vigotsky argumentó que este tipo de aprendizaje es esencial, y que si se maneja adecuadamente, puede llevar a un aprendizaje profundo, duradero y sobre todo flexible.

Aprendizaje de reglas

Como hemos visto, las reglas consisten en formulaciones verbales sobre las conductas y las consecuencias que estas producen. Las reglas se aprenden en situaciones sociales, en un contexto cultural, y pueden aprenderse de forma explícita o implícita, por medio de la observación de otras personas, o por reforzamiento y castigo (condicionamiento operante).

Procesos mentales superiores

Ciertos tipos de aprendizaje forman parte de los llamados “procesos mentales superiores”, que son formas complejas de procesamiento que son posibles gracias al potencial del cerebro humano, y que suponen un nivel de organización superior. Los procesos mentales superiores involucran el pensamiento (capacidad de abstracción) y el lenguaje, así como la consciencia o verificación de la actividad mental.

Metacognición

Podríamos hablar aquí del concepto de metacognición, que significa la capacidad que tenemos los seres humanos de ser conscientes de nuestros propios procesos cognoscitivos. Es decir, la capacidad de reflexionar sobre nuestra actividad mental.

En las teorías constructivistas sobre el aprendizaje y la enseñanza, uno de los objetivos centrales consiste en lograr la metacognición en el alumno, de forma que este pueda ser consciente de la forma en que resuelve problemas, y así corregir o incluso aumentar su propia capacidad de procesamiento de información.

Comprensión

Autores cognoscitivistas y constructivistas, como Jerome Bruner y Howard Gardner, han enfatizado la importancia de fomentar un aprendizaje basado en la comprensión, que permita una autonomía de pensamiento en el alumno. Más allá de la memorización “mecánica”, la comprensión implica un nivel de procesamiento más profundo, en donde la persona es capaz de integrar los conocimientos a sus redes de significados, y así encontrar sentido y aplicación a los conceptos.

Pensamiento convergente vs. pensamiento divergente

Esta distinción parte de que existen aprendizajes que llevan a respuestas “correctas”, los cuales llamamos “convergentes”, mientras que en otras situaciones, no existe una respuesta única, sino alternativas de solución. El pensamiento divergente se acercaría a lo que comúnmente denominamos creatividad.

Estos tipos de pensamiento están estrechamente relacionados con las estrategias de solución de problemas. Lograr el pensamiento divergente supone superar la *fijación funcional*, o la idea de que los objetos solamente pueden servir un único propósito. Es lograr una flexibilidad en el pensamiento, lo cual se relaciona con el proceso universal de *generalización* que discutimos anteriormente.

Solución de problemas

La solución de problemas se considera una habilidad universal, es decir, que se puede aprender una estrategia de solución de problemas aplicable a distintas situaciones, controversias y contextos. No obstante, existen algunas estrategias que se ha comprobado que son más efectivas o eficientes para solucionar ciertos tipos de problemas.

Lo importante aquí es que existen personas que tienen una mayor facilidad para solucionar problemas, y que las estrategias que siguen pueden estudiarse y analizarse, con el fin de obtener ciertos procedimientos útiles.

Deténgase y piense

Cabe preguntarnos aquí, si pensamos en una actividad o curso formativo, ya sea presencial o mediante e-learning:

- ¿Qué esperamos que aprendan los participantes?
- ¿En qué contexto se van a desempeñar al terminar el programa formativo?
- ¿Qué tipo de problemas encontrarán en ese contexto?
- ¿Es más importante que estas personas aprendan conceptos (aprendizaje conceptual o de reglas), o más bien que aprendan estrategias (habilidades) para llegar a una solución?

Pensamiento crítico

El pensamiento crítico es la habilidad para razonar de forma sistemática, lógica y coherente, buscando las evidencias que sustentan nuestras afirmaciones o las de otros. Un pensador crítico es una persona que piensa con claridad, es flexible (no dogmático), puede comprender el punto de vista de otros y sabe argumentar sus propias opiniones. Además, el pensamiento crítico supone la capacidad de cuestionar e identificar falacias en el discurso, ya sea en las conversaciones, en los textos, en los medios de comunicación, en las artes, etc.

Actualmente se considera que el pensamiento crítico es una habilidad generalizada que debe fomentarse en el sistema educativo. El pensamiento crítico es un proceso complejo, que involucra diferentes sistemas neuropsicológicos y que puede desarrollarse a través del aprendizaje.

Deténgase y piense

- ¿Por qué es importante el pensamiento crítico?
- ¿Cómo podría fomentarse por medio del e-learning?
- ¿Cuáles herramientas de e-learning podrían utilizarse a favor del pensamiento crítico?

Profundidad del aprendizaje¹

Desde finales de la década de los cuarenta, Benjamin Bloom, de la Universidad de Chicago, desarrolló una taxonomía, o sistema de clasificación, de los objetivos educacionales. De acuerdo con Bloom, existen tres tipos de dominios del conocimiento:

- Cognoscitivo (que incluye el reconocimiento y recuperación de información y el desarrollo de habilidades intelectuales),
- Afectivo (que incluye intereses, actitudes y valores) y
- Psicomotor (que incluye la manipulación de objetos mediante la conducta motora).

La taxonomía de Bloom tiene como objetivo clasificar los cambios que se dan en las personas como resultado de las experiencias educativas. También se puede ver la taxonomía de Bloom como una jerarquía de niveles de pensamiento, desde el más concreto, hasta el más abstracto.

Para reflexionar

La utilidad de la taxonomía de Bloom es patente no sólo para redactar objetivos para los cursos, sino también para orientar las actividades y asignaciones. Podemos preguntarnos: ¿Qué espero de los estudiantes: que sean capaces de recordar, comprender, aplicar, analizar, sintetizar o evaluar los temas del curso? ¿Están las actividades del curso fomentando el análisis, o solamente la memorización de datos? ¿Mis evaluaciones están dirigidas a la aplicación, a la síntesis, etc., o se quedan en el recuerdo o la comprensión?

| Competencias | Habilidades específicas |
|---------------------|---|
| Conocimiento | <ul style="list-style-type: none">• Observación y recuerdo de información• Conocimiento de fechas, eventos, lugares• Conocimiento de las ideas principales• Dominio de la materia• Verbos ilustrativos: enumerar, definir, describir, identificar, mostrar, nombrar |
| Comprensión | <ul style="list-style-type: none">• Comprender información |

¹ Esta sección está basada en el Anexo 2, "Taxonomía de Bloom", p.138-140, del libro: Salgado, Edgar. (2005). *Manual de docencia universitaria: Introducción al constructivismo en la educación superior*. San José, Costa Rica: Editorial ULACIT.

| | |
|-------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Captar el significado • Interpretar hechos, comparar, contrastar • Ordenar, agrupar, inferir causas • Predecir consecuencias • Verbos ilustrativos: resumir, describir, interpretar, contrastar, predecir, asociar, distinguir, estimar, diferenciar, discutir, ampliar |
| Aplicación | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar información • Utilizar métodos, conceptos y teorías en situaciones nuevas • Solucionar problemas utilizando conocimientos o habilidades previas • Verbos ilustrativos: aplicar, demostrar, calcular, ilustrar, solucionar, modificar, cambiar, experimentar, descubrir |
| Análisis | <ul style="list-style-type: none"> • Encontrar relaciones • Organizar las partes • Reconocer significados subyacentes • Predecir, llegar a conclusiones • Verbos ilustrativos: analizar, descomponer, ordenar, explicar, relacionar, dividir, comparar, contrastar, inferir |
| Síntesis | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar conocimientos antiguos para crear nuevos conocimientos • Generalizar a partir de hechos dados • Integrar conocimientos de diferentes áreas • Desarrollar un producto, plan o propuesta • Verbos ilustrativos: combinar, integrar, reacomodar, planificar, crear, diseñar, inventar, componer, formular, generalizar, proponer |
| Evaluación | <ul style="list-style-type: none"> • Comparar y discriminar entre diferentes ideas • Evaluar el valor de las teorías • Elegir basándose en argumentos racionales • Verificar la validez de la evidencia • Reconocer la subjetividad • Verbos ilustrativos: evaluar, decidir, calificar, comprobar, recomendar, convencer, apoyar, concluir |

Fuente: Adaptación a partir de Bloom, B. *Taxonomy of objectives: The classification of educational goals. Handbook 1.* New York: McKay Co.

Estilos de aprendizaje

Desde hace ya cierto tiempo se viene hablando del concepto de *estilos de aprendizaje*. Sobre todo a partir del trabajo de Howard Gardner, pionero del concepto de inteligencias múltiples, así como de David A. Kolb, quien desarrolló clasificaciones de estilos de aprendizaje con aplicaciones para la educación y la orientación vocacional, se reconoce hoy día que no todas las personas tienen las mismas habilidades intelectuales o aprenden de una manera uniforme.

Kolb plantea que existen cuatro fases o etapas en el aprendizaje, por las cuales pasamos todas las personas en diferentes momentos. Las combinaciones que se establecen entre estas etapas dan lugar a los estilos de aprendizaje:

Las cuatro etapas del ciclo del aprendizaje

| Modalidades o Etapas | Fortalezas de Aprendizaje |
|---|--|
| <p>EXPERIENCIA CONCRETA (CE) Esta etapa del ciclo del aprendizaje enfatiza el involucramiento personal con las personas en situaciones cotidianas. En esta etapa, usted tiende a basarse más en sus sentimientos que en una aproximación sistemática a los problemas y situaciones. En una situación de aprendizaje, usted confía en su capacidad para mantener una mente abierta y adaptable al cambio.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en sentimientos • Aprende de experiencias específicas • Se relaciona con la gente • Es sensible a las emociones y a las personas |
| <p>OBSERVACIÓN REFLEXIVA (RO) En esta etapa del ciclo del aprendizaje, las personas entienden las ideas y las situaciones desde diferentes puntos de vista. En una situación de aprendizaje, usted se basa en la paciencia, la objetividad y el juicio cuidadoso, pero no necesariamente ejecuta alguna acción. Confía más en sus propios pensamientos y sentimientos al formar opiniones.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje a partir de observar y escuchar • Observa cuidadosamente antes de emitir un juicio • Ve los problemas desde diferentes perspectivas • Busca el significado de las cosas |
| <p>CONCEPTUALIZACIÓN ABSTRACTA (AC) En esta etapa, el aprendizaje involucra el uso de la lógica y las ideas, más que los sentimientos, para comprender los problemas o las situaciones. Típicamente, usted se basa en la planificación sistemática y en el desarrollo de teorías e ideas para resolver problemas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en el pensamiento • Analiza lógicamente las ideas • Planifica sistemáticamente • Actúa basado en una comprensión intelectual de la situación |
| <p>EXPERIMENTACIÓN ACTIVA (AE) El aprendizaje en esta etapa toma una forma activa (experimentar, influir o cambiar las situaciones). Usted opta por una aproximación práctica y se preocupa por lo que funciona, en contraposición a simplemente observar la situación. Usted valora el obtener resultados a partir de su trabajo e influencia.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en la acción ("Aprender haciendo") • Capacidad para generar resultados • Toma riesgos • Influye a la gente por medio de la acción |

Fuente: Kolb, David A. (1985). *Learning style inventory*. McBer & Co. Traducido al español por Edgar Salgado García.

Por medio de un instrumento diseñado especialmente para detectar las etapas predominantes en cada persona, es posible determinar cuatro estilos de aprendizaje básicos:

Los cuatro tipos de estilos de aprendizaje²

| |
|--|
| <p>CONVERGENTE Combina las modalidades de Conceptualización Abstracta y Experimentación Activa</p> <p>Las personas con este estilo de aprendizaje se destacan por encontrar usos prácticos para las ideas y las teorías. Si este es su estilo de aprendizaje dominante, usted tiene la capacidad para solucionar problemas y tomar decisiones basándose en la búsqueda de soluciones para las preguntas y los problemas. Usted prefiere involucrarse en tareas técnicas y problemas más que con aspectos interpersonales. Estas habilidades para el aprendizaje son importantes para ser efectivo en profesiones especializadas y relacionadas con la tecnología.</p> |
| <p>DIVERGENTE Combina las modalidades de Experiencia Concreta y Observación Reflexiva</p> <p>Las personas que se ubican en este estilo de aprendizaje se destacan por ver las situaciones concretas desde múltiples puntos de vista. Su aproximación a las situaciones se caracteriza por observar antes que por ejecutar acciones. Si este es su estilo, usted podría disfrutar de las situaciones que demandan la generación de una amplia gama de ideas, como las sesiones de "lluvia de ideas". Probablemente, usted tenga intereses culturales amplios y le guste recolectar información. Esta capacidad imaginativa y sensibilidad a las emociones es necesaria para el éxito en las artes, el entretenimiento y las profesiones de servicio.</p> |
| <p>ASIMILADOR Combina las modalidades de Conceptualización Abstracta y Observación Reflexiva</p> <p>Las personas que se caracterizan por este estilo se destacan por comprender una amplia gama de información y ponerla en una forma concisa y lógica. Si este es su estilo de aprendizaje, probablemente usted esté menos enfocado en las personas y más interesado en las ideas abstractas y los conceptos. Generalmente, las personas con este estilo de aprendizaje encuentran más importante el que una teoría tenga una base lógica que valor práctico. Este estilo de aprendizaje es importante para ser efectivo en profesiones relacionadas con la información y las ciencias.</p> |
| <p>ACOMODADOR Combina las modalidades de Experiencia Concreta y Experimentación Activa</p> |

² El Inventario de Estilos de Aprendizaje se basa en varias teorías empíricamente comprobadas del pensamiento y la creatividad. Los conceptos de *asimilación* y *acomodación* tienen su origen en la definición de inteligencia de Jean Piaget: El equilibrio entre los procesos de adaptar los conceptos para que se ajusten al mundo externo (acomodación) y el proceso de ajustar las observaciones del mundo a los conceptos ya existentes (asimilación). La *convergencia* y la *divergencia* son los dos procesos creativos esenciales identificados por el modelo de J.P. Guilford sobre la estructura del intelecto.

Las personas con este estilo de aprendizaje poseen la capacidad de aprender principalmente de la experiencia directa. Si este es su estilo dominante, usted probablemente disfruta de ejecutar planes e involucrarse usted mismo(a) en nuevas experiencias y retos. Su tendencia puede ser a actuar más con base en las emociones que en el análisis lógico. Al solucionar problemas, confía más en las personas para obtener información que en su propio análisis técnico. Este estilo de aprendizaje es importante para ser efectivo en profesiones orientadas a la acción, como el mercadeo y las ventas.

Fuente: Kolb, David A. (1985). *Learning style inventory*. McBer & Co. Traducido al español por Edgar Salgado García.

Los estilos de aprendizaje pueden influir en las preferencias de los estudiantes por ciertas herramientas de e-learning

Explore el siguiente artículo:

<http://www.virtualeduca.org/virtualeduca/virtual/actas2002/actas02/117.pdf>

Observe cómo los autores clasifican los estilos de aprendizaje en: Teórico, reflexivo, activo y pragmático, muy similares a la clasificación de Kolb que hemos visto aquí.

En el campo del e-learning, podemos hacernos una idea de la diversidad de actividades que se podrían incluir para responder a las diferencias en los estilos de aprendizaje de los cursantes, de acuerdo con la tabla siguiente:

ACTIVIDADES VIRTUALES DE ACUERDO CON LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

Tomado de: Página web de la empresa de e-learning Aura Interactiva
<http://www.aurainteractiva.com>

Aprender explorando

- Libros
- Documentos
- Presentaciones
- Tareas y proyectos
- Páginas de Internet
- Seminarios en línea

Aprender de la experiencia (puede incluir blended learning)

- Experiencias de campo
- Aprender en el trabajo
- Interacción con expertos
- Interacción con compañeros

Aprender haciendo

- Información y prácticas
- Demostraciones
- Ejercicios interactivos
- Juegos interactivos
- Simulaciones
- Ejercicios autodidactas (tutoriales)

Aprender colaborando

- Chats
- Consultas a expertos
- Foros de discusión
- Conferencias en línea
- Comunidades de aprendizaje

Como conclusión, es importante que tengamos en cuenta las características de los destinatarios en términos no sólo de sus conocimientos previos o características personales y socioculturales, sino también de sus estilos de aprendizaje.

Podríamos cometer el error de pensar que todas las personas aprenden de una única manera, o que aprenden igual que nosotros (al asumir el rol de tutores, a menudo nos basamos en nuestras propias preferencias, o en la forma como nos enseñaron en el pasado).

Como hemos visto, hay personas que aprenden mejor mediante la observación o la meditación sobre un problema. A otros les agrada más aprender conceptos teóricos, mientras que otros aprenden mejor haciendo las cosas por ellos mismos o aplicando conceptos. Algunas personas aprenden mejor solos, enfocándose sobre la

tarea, mientras que otros aprenden con mayor efectividad como parte de un grupo, a partir de la interacción.

En e-learning, podemos encontrar maneras de atender a la diversidad de los participantes, e incluso de plantear alternativas para así ofrecer un espacio para elegir o explorar nuevas formas de aprender, ya que todas pueden ser válidas.

Nuestro reto consiste, entonces, en integrar todos estos conocimientos sobre los diferentes tipos de aprendizaje para planificar experiencias significativas, que conduzcan a un aprendizaje efectivo, eficiente y perdurable.

Para profundizar sobre este tema

Sitio de la profesora Ana Robles, dedicado a los diferentes tipos de estilos de aprendizaje:

<http://www.galeon.com/aprenderaaprender/general/indice.html#estilos>

Artículo de Teresa Queirel, sobre estilos cognitivos y diseño de entornos virtuales de aprendizaje:

<http://contexto-educativo.com.ar/2000/9/nota-08.htm>

Libros recomendados

Esta unidad se ha basado en varios textos, muchos de los cuales se encuentran en las librerías y bibliotecas de la mayoría de los países, ya que son publicados por editoriales transnacionales muy reconocidas:

Chance, Paul. (2001). *Aprendizaje y conducta* (3ª ed.). México: El Manual Moderno.

Comentario: Es un libro un tanto técnico, utilizado como libro de texto en cursos universitarios sobre psicología del aprendizaje. Tiene una orientación hacia los paradigmas conductistas. Excelente para profundizar en los temas del aprendizaje asociativo y no asociativo, condicionamiento clásico y sobre todo el condicionamiento operante.

Díaz Barriga, Frida y Hernández, Gerardo. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill.

Comentario: Es un texto orientado principalmente al constructivismo. Discute las teorías sobre el aprendizaje, el papel de la motivación en el aprendizaje, así como estrategias de enseñanza y aprendizaje a la luz de las teorías sobre el aprendizaje significativo (Ausubel) y el constructivismo. Aunque contiene ejemplos de educación básica, sus estrategias pueden ser adaptables a la educación superior.

Domjan, Michael. (2004). *Principios de aprendizaje y conducta*. México: Paraninfo Thomson Learning.

Comentario: Similar al libro de Paul Chance; se orienta más a paradigmas conductistas. Excelente referencia para aprender más sobre los procesos de condicionamiento clásico y operante. Contiene ilustraciones. Es un texto universitario muy reconocido en los Estados Unidos y Latinoamérica.

Schunk, Dale H. (1997). *Teorías del aprendizaje* (2ª ed). México: Prentice-Hall.

Comentario: Este libro es relativamente sencillo y muy completo. Aborda los temas de la epistemología (teoría del conocimiento) y por supuesto las principales teorías sobre el aprendizaje. Aquí se puede revisar con mayor detalle los principios del conductismo, el cognoscitivismo y el constructivismo.

Woolfolk, A.E. (1999). *Psicología educativa* (7a ed.). México: Pearson.

Comentario: Excelente libro de texto, en donde se puede profundizar en los temas del constructivismo. Brinda una visión desde el ciclo de vida, puesto que es importante tener en cuenta los aspectos maduracionales y sociales de cada etapa del desarrollo humano a la hora de abordar el aprendizaje.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

En este ejercicio vamos a relacionar los diferentes tipos de aprendizaje con situaciones cotidianas. Si no ha aprendido alguna de las conductas aquí propuestas, pregunte a otra persona que sí la sabe cómo la aprendió. También es interesante contrastar nuestras respuestas con las de otras personas.

| ¿Cómo aprendí...? | ¿Cuál fue la fuente de este aprendizaje? | ¿De qué manera llegó a consolidarse este aprendizaje? | ¿Qué tipo de aprendizaje es este? |
|--|--|---|-----------------------------------|
| A hablar | | | |
| A conducir un automóvil | | | |
| Cómo comportarse en la mesa | | | |
| La importancia de decir la verdad | | | |
| A realizar operaciones aritméticas | | | |
| A recitar una poesía en el colegio | | | |
| Una costumbre propia de su localidad | | | |
| Palabras o frases en un segundo idioma | | | |
| A tomar café por la mañana | | | |
| El significado de la palabra "democracia" | | | |
| A andar en bicicleta | | | |
| Acontecimientos que ocurrieron antes de que usted naciera (historia) | | | |
| El himno nacional de su país | | | |
| A distinguir un pez de un | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| delfín | | | |
| La ruta más rápida para llegar a su lugar de trabajo | | | |
| A cepillarse los dientes después de comer | | | |
| A reconocer el sonido de una guitarra (u otro instrumento) | | | |
| A no tocar objetos calientes | | | |
| El significado de las señales de tránsito | | | |
| A dar su opinión sobre una película o libro | | | |
| Las tablas de multiplicación | | | |

¿Cuál tipo de aprendizaje cree usted que tiene lugar cuando utilizamos las siguientes herramientas de e-learning?

| Herramienta o actividad | ¿Qué tipo de aprendizaje tiene lugar? | ¿A cuál modelo (teoría) cree usted que pertenece: Conductista, cognoscitivista o constructivista? |
|---|--|--|
| Lectura de capítulos o artículos en archivos PDF | | |
| Foros de debate | | |
| Evaluaciones automatizadas (con preguntas de falso o verdadero, pareo o selección múltiple) | | |
| Tutoriales (unidades didácticas con preguntas) | | |
| Escuchar un archivo de audio en el que el profesor expone conceptos | | |
| Grupos de discusión | | |

| | | |
|---|--|--|
| Navegación por documentos hipervinculados | | |
| Ver una presentación de Power Point | | |
| Chat | | |
| Intercambio de archivos | | |
| Wikis (construcción de documentos entre los miembros del grupo) | | |
| Investigación en páginas web | | |
| Glosarios | | |
| Bitácoras o diarios digitales (weblogs) | | |

A partir de las herramientas de e-learning anteriormente expuestas, ¿Cuáles de ellas utilizaría usted si tuviera que diseñar los siguientes cursos?

| Tema del curso | Herramientas o actividades que utilizaría | ¿Por qué? |
|---|--|------------------|
| Servicio al cliente dirigido a personal de atención en una empresa de servicios financieros | | |
| Negociación internacional dirigido a ejecutivos de empresas transnacionales | | |
| Manejo de un software de inventarios dirigido a encargados de bodegas de una industria | | |
| Pensamiento crítico para estudiantes universitarios | | |
| Inglés básico para público en general | | |
| Liderazgo dirigido a jóvenes emprendedores | | |
| Detección de problemas de aprendizaje dirigido a educadores en servicio | | |

Preguntas para reflexionar

- ¿Considera usted que cualquier tema o disciplina pueden aprenderse por medio del e-learning? Justifique su respuesta.
- Si cree usted que ciertos temas o disciplinas no pueden aprenderse por e-learning, ¿qué alternativas sugeriría usted? ¿Podría combinarse el e-learning con otras modalidades? ¿Cómo?
- ¿Cuáles estrategias específicas podría utilizar un instructor de e-learning para que las actividades fuesen significativas para los diversos estilos de aprendizaje de sus alumnos?
- ¿Qué papel cree usted que juega la retroalimentación en el e-learning? ¿Qué tipos de retroalimentación se pueden utilizar? Además: ¿Retroalimenta solamente el tutor o existen también otras fuentes de retroalimentación en un curso de e-learning?