

Creando y participando en clase, mediante el modelo:
APRENDIZAJE INVERTIDO



UPANA
Universidad Panamericana

VIRTUAL



TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	3
La multimedia educativa.....	4
El aprendizaje no secuencial.....	6
Modelo VARK y estilos de aprendizaje.....	7
El aprendizaje digital.....	9
El aprendizaje presencial - virtual.....	10
Teoría de aprendizaje virtual según Gilly Salmon en aprendizaje invertido.....	11
La taxonomía de Bloom digital aplicada al aprendizaje invertido. Herramientas menores del pensamiento.....	11
La taxonomía de Bloom digital aplicada al aprendizaje invertido. Herramientas mayores del pensamiento.....	14
Referencias.....	17

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje invertido, como modelo y método de participación activa en el aula se centra particularmente en el tiempo previo a la clase, y el aprendizaje activo y significativo durante el desarrollo de un período de clase.

Durante los últimos, años la escuela y sus principales actores se han visto involucrados en una serie de críticas pedagógicas, sociales, políticas, culturales y administrativas que para beneficio de todos han reorientado la actividad formadora de docentes, estudiantes y padres de familia. Si bien, hoy nos queda claro que las fallas de la escuela van desde el autoritarismo, el centralismo y la idea obtusa de que su principal función es transmitir conocimientos, preguntas y respuestas correctas, más que asegurar la comprensión y aplicación o uso activo del conocimiento, también es cierto que discretamente ha crecido de modo desmedido una tendencia de los educadores a sobrevalorar el fenómeno del aprendizaje, y ello ha provocado una serie de problemáticas, tanto en la actualización de los recursos docentes, como en la metodología didáctica a implementar en las aulas escolares. El concepto de aprendizaje se genera desde la raíz del ideal educativo, lo obvio necesita ser reiterado: No puede haber educación sin aprendizaje. Aprendizaje es la condición necesaria, empero tal vez no suficiente, de todo proceso educativo. (Cerezo, 2012)

Como la producción en los ámbitos pedagógicos, es amplia, el contexto actual permite construir diversos planteamientos en se que explique la información, la enseñanza, el aprendizaje y el hecho educativo.

Como afirma (Cerezo, 2012) “es necesario establecer las diferencias y límites entre los conceptos de “pensamiento”, “corriente”, tanto “educativa” como “pedagógica”, y de la respectiva aclaración del término “contemporáneo”, que funcione como un marco referencial básico no con el propósito de rastrear su desarrollo o de analizar a detalle los principales conceptos del saber pedagógico”.

Para aplicar el aprendizaje invertido, en este contexto de pluridad terminológica, algunas teorías pedagógicas tradicionales, han sido revisadas y renovadas, desde la transversalidad que ejerce la influencia de la digitalización, y otras se van imponiendo en sintonía con el desarrollo de la sociedad del conocimiento, sociedad de la información, y sociedad en red.

LA MULTIMEDIA EDUCATIVA

El aprendizaje invertido, desde su origen, se ha fundamentado en el uso de herramientas multimedia, particularmente el audiovisual. “El hombre ha creado nuevas formas de organizar y presentar la información, con novedosas tecnologías aplicadas al proceso de enseñanza como es el caso de la multimedia donde los estudiantes reciben con agrado los conocimientos explorándolos mediante la “navegación” que estimula la búsqueda de información, incentiva la motivación por aprender y le permite la interactividad con la máquina. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Las TIC permiten dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales, un ejemplo de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación son los sistemas multimedia”. (Ecured, 2013)

Muy detalladamente , y atendiendo a la clasificación propuesta por (Marqués, 2010) , identificamos como multimedia:

- **Materiales formativos directivos:** que tienen una estructura conductista, con información que genera preguntas y ejercicios en que los alumnos solo deben dar respuestas.
- **Programas de ejercitación:** ejercicios autocorrectivos de refuerzo sin explicación previa. Siguen una estructura lineal (ejercicio-respuesta), ramificada (la secuencia de aprendizaje depende los aciertos de los usuarios) y de entorno (mediante búsqueda constructiva de la información)
- **Programas tutoriales:** por medio de la Inteligencia Artificial, se desarrollan ejercicios autocorrectivos en que el estudiante se puede convertir en un tutor experto en el desarrollo de su propio autoaprendizaje.
- **Bases de datos:** organización de datos estáticos, que pueden ser consultados y explorados investigativamente para resolver problemas, mediante la comprobación de hipótesis y las respectivas conclusiones.

Tal como lo afirma el sitio de enciclopedia en red cubano (Ecured, 2013):

“Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en su incesante desarrollo están ocasionando cambios en todas las esferas de la sociedad actual y la educación no es ajena al progreso de las tecnologías; estas se muestran como una necesidad en la evolución de la sociedad donde los vertiginosos cambios, la ampliación de los conocimientos y las demandas de una educación de alto nivel continuamente renovada se convierten en una exigencia permanente.”

Por multimedia educativa podemos entender entre otros recursos por ejemplo el uso del video. En aprendizaje invertido el uso del video es prioritario y fundamental dado que el modelo de aprendizaje invertido surgió precisamente del uso de este recurso multimedia.

Quienes han desarrollado el modelo, para algunas clases como química, física, biología, matemática, grababan los videos para enseñar los temas y compartirlos con los estudiantes los estudian previo a la clase, con el conocimiento aprendido pueden participar en clase en la actividad creativa.

Los videos más utilizados pueden ser aquellos de carácter monotemático, conceptuales, documentales o inclusive aquellos materiales audiovisuales utilizados como agentes motivadores. Sobre el uso del video como recurso educativo desarrollaremos un apartado específico para fundamentar sus características y motivar su implementación en clase.

Otros recursos importantes son los documentos hipertexto en los que mediante una red de nodos no secuenciales se aproxima al alumno al conocimiento que consideramos debe conocer. Algunos de los hipertextos más comunes son las presentaciones de alto impacto donde lo importante es el concepto relacionado a la fotografía que pueda guiar el aprendizaje de un estudiante; las infografías que son un recurso creativo para desarrollar el aprendizaje a partir de la imagen. Entre los principales estilos de infografía que podemos utilizar son:

- Infografías comparativas,
- Infografías escénicas,
- Infografías ubicativas,
- Infografías documentales,
- infografías de línea de tiempo, etc.

Es necesario recordar los aspectos psicopedagógicos del uso de la multimedia. Básicamente se han utilizado seis apartados para fortalecer este ámbito: motivación, atención, capacidad de generar creatividad a partir de la imagen visual, interactividad y la concepción metodológica del uso de la multimedia.

Dentro de todos los recursos, que denominamos Objetos virtuales de aprendizaje, el principal “OVA” que promueve el aprendizaje invertido es el Audiovisual. Aunque más adelante desarrollaremos todo un tratado sobre la educación audiovisual, conviene referenciar las principales características del recurso:

Las funciones educativas del vídeo

Según (Sánchez, s.f.), las principales funciones educativas del video son:

- Como transmisor de información: Supone la utilización por parte del profesor de vídeos didácticos expresamente realizados para la presentación de contenidos curriculares, así como producciones audiovisuales realizadas para el público en general.
- Como instrumento motivador: Supone la utilización por parte del profesor de vídeos para motivar a los estudiantes hacia los contenidos y actividades que van a desarrollarse en clase, o bien tienen que afrontar de manera autónoma.

- Como instrumento del conocimiento: Supone la utilización por parte del profesor del vídeo como contenido, es decir, que los alumnos aprendan a utilizar el vídeo (equipo de información), así como producir mensajes (codificación y estructuración de mensajes).
- Como instrumento de evaluación: Supone la utilización por parte del profesor del vídeo como procedimiento de evaluación de los conocimientos y habilidades aprendidas: Ej, conversación y pronunciación de idiomas, discriminación de estilos artísticos.
- Como medio de formación y perfeccionamiento docente: Supone la utilización del vídeo para la formación y el perfeccionamiento en habilidades y destrezas didácticas. Permite el análisis del contexto aula y de la comunicación verbal y no verbal del docente.

EL APRENDIZAJE NO SECUENCIAL

Generalmente nos sentimos más cómodos cuando nos presentan procesos de aprendizajes secuenciales ordenados de manera lógica siguiendo procesos del razonamiento lineal para resolver problemas.

Es muy frecuente que si queremos ir de 1 a 3, obligadamente debemos pasar por el punto 2 aunque podamos tener una comprensión parcial o superficial de la comprensión. Sin embargo, la era de la información y la sociedad en red, con el constante acceso al universo que es internet han ido desarrollando una capacidad de aprender no secuencialmente.

Por ejemplo cuando accedemos a contenidos en YouTube, nos presenta una serie de opciones a las cuales podemos optar de manera aleatoria sin una secuencia estrictamente lógica. En el aprendizaje No secuencial lo que se propone es que los objetos virtuales de aprendizaje que desarrollamos para los estudiantes estén propuestos de forma libre y que el estudiante acceda a ellos según el interés, según su preferencia y según su estilo de aprendizaje, sin embargo hábilmente el docente debe prever que los diversos objetos de aprendizaje lleven a un mismo punto de interés académico. Esta capacidad de poder optar por diferentes objetos o recursos virtuales de aprendizaje de manera libre o de manera aleatoria o de manera global es lo que denominamos aprendizaje No secuencial muy propio de la educación del Siglo XXI, muy propio de un estilo de aprendizaje digital y por tanto muy aplicable al aprendizaje invertido.

MODELO VARK Y ESTILOS DE APRENDIZAJE

Tal como lo comenta (Lozano, 2000) “ Neil Fleming y Colleen Mills desarrollaron un instrumento para determinar la preferencia de los alumnos al procesar la información desde el punto de vista sensorial. Los autores no hablan de fortalezas, sino de preferencias sensoriales.”

El proceso de aprendizaje puede desarrollarse en las siguientes fases básicas: sincrética, analítica, y sintética.

(Pedraza, 2014) , explica : “ El profesor Neil Fleming en colaboración con Collen Mills de la Universidad de Lincoln, en Nueva Zelanda, desarrollaron en el año 1992 una propuesta para clasificar a las personas de acuerdo a su preferencia en la modalidad sensorial a la hora de procesar información o contenidos educativos. Los autores consideran que las personas reciben información constantemente a través de los sentidos y que el cerebro selecciona parte de esa información e ignora el resto. Las personas seleccionan la información a la que le prestan atención en función de sus intereses, pero también influye cómo se recibe la información”

El sitio web http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo_2/modelo_vark.htm en su artículo “Modelo Vark: Sistemas de Representación”, detalla:

Fleming y Bonwell consideraron importante que los alumnos pudieran identificar sus preferencias en cuanto al sistema de representación utilizado.

Para esto, desarrollaron un cuestionario a fin de identificar la modalidad dominante, el cuestionario consta de una serie de preguntas de opción múltiple, haciendo alusión a los cuatro sistemas de representación.

Muchos individuos presentan una preferencia en alguna modalidad, pero también hay individuos que son **multimodales**, es decir que procesan la información en más de una forma. A estos estudiantes se les facilita el aprendizaje y tienen mayores posibilidades de éxito que los demás, ya que son capaces de procesar la información de cualquier manera que se les presente.

Ya que se han estudiado las características generales de los alumnos y los maestros según la modalidad sensorial, es conveniente estudiar algunos **comportamientos generales de acuerdo al sistema de representación preferido**:

- Conducta
- Aprendizaje
- Lectura
- Ortografía
- Memoria
- Imaginación
- Almacenamiento de la información
- Períodos de inactividad
- Comunicación
- Distracción

¿Por qué es importante que el maestro conozca las modalidades sensoriales dominantes de sus alumnos y que ellos mismos las conozcan?

- Primero porque los sistemas de representación se desarrollan más cuanto más se utilicen.
- Segundo porque los sistemas de representación no son neutros. Cada uno tiene sus propias características.

(Modelo VARK : sistemas de representación, s.f.)

Conozcamos ahora como utilizamos estos estilos en aprendizaje invertido.

Es muy importante en aprendizaje invertido, que nuestros objetos virtuales de aprendizaje sean considerados para atender a los diversos estilos de aprendizaje de nuestros estudiantes, favoreciendo la diversidad de sus atenciones.

Entre los principales estilos están

Visual: Las personas visuales tienden hablar rápido y a veces interrumpidamente, aprenden más viendo gráficos y dibujos, requieren de un tiempo de estudio más silencioso desarrolla una alta capacidad por visualizar imágenes, toma notas detalladas del aprendizaje que van realizando, les gusta estar siempre más adelante para poder generar una mayor atención.

Auditivo: Las personas auditivas tienden a hablar despacio y explican las cosas de manera más detallada, son oyentes naturales, tienen a repetir las cosas en voz alta, piensan más linealmente que circularmente, leen más despacio y prefieren más escuchar que leer la información.

Kinestésico: las personas kinestésicas son quienes hablan más despacio, aprenden haciendo y resolviendo problemas de la vida real, les gustan los métodos que impliquen manipulación, no pueden estar sentados mucho tiempo, se toman descansos a menudo, tienen ausencias de atención. Los tres elementos pueden aplicarse muy bien el aprendizaje invertido dado que la preparación en casa, punto uno del proceso de aprendizaje invertido, puede estar más relacionada con el aprendizaje visual y con el aprendizaje auditivo, mientras que la presencia en clase promueve un aprendizaje kinestésico ,sin embargo los tres estilos de aprendizaje fundamentales deben interrelacionarse y deben atender según la diversidad de nuestros estudiantes.

EL APRENDIZAJE DIGITAL

Para ilustrar el concepto de aprendizaje digital, conviene analizar el texto de Juan José García Tena del Tecnológico de Monterrey, quien aborda el concepto en su artículo ¿Aprendizaje Digital para todos? (Tena, 2017), del cual presentamos un fragmento a continuación:

En las últimas tres décadas, la tecnología ha ido renovado la forma en que vivimos, nos comunicamos y aprendemos. Pues bien, resulta vital la implementación de **medios digitales** en las aulas y proyectos educativos, no sólo para comunicarnos y conectarnos con los estudiantes sino para también desarrollar habilidades y competencias que les permitan afrontar la vida profesional. En este sentido el proceso de enseñanza-aprendizaje no puede quedarse ajeno a esta realidad.

Existen diversas formas de integrar la tecnología con la educación, una de ellas es el **Aprendizaje Conectado** (*Connected Learning*), una propuesta de un marco teórico con base a la **teoría del conectivismo** y un conjunto de principios para orientar la investigación y el desarrollo educativo. Se entiende como un modelo de aprendizaje que ofrece la posibilidad de tener experiencias considerando la era de la información en la que los jóvenes hoy día viven, es decir, las tecnologías que son utilizadas para alinearse con los intereses, las amistades y el logro académico de los jóvenes a través de experiencias de producción, propósito compartido y redes abiertas.

El **Aprendizaje Conectado** considera desde un aspecto social, que la función de la educación es servir a los intereses de los jóvenes y sus comunidades. Este modelo se basa en la evidencia de que el aprendizaje flexible, adaptable y eficaz, desarrolla el interés individual de cada estudiante, así como su compromiso social para superar la adversidad. Las nuevas generaciones crecen y conocen a través de los medios digitales, redes sociales y juegos virtuales, es una realidad impostergable y debemos adaptar estos medios para transmitir conocimientos, pero sobre todo fomentar en los estudiantes, la ética, ciudadanía y compromiso social con su entorno, pagando nuestra hipoteca social.

Los jóvenes necesitan navegar por **entornos digitales** que apoyen activamente el desarrollo seguro de su identidad como participantes en las esferas públicas. La **nueva ciudadanía** exige que los universitarios sean agentes de cambio en la era digital, aunque no se descarta la idea de que esto trae oportunidades y riesgos para los jóvenes que buscan ser agentes de cambio.

Las herramientas tecnológicas nos acercan a involucrarnos a los docentes y estudiantes con problemas reales de la comunidad y fomentamos la participación ciudadana. El principal reto es la forma y las herramientas con que los docentes imparten sus clases y para ello se precisan cambios en la metodología y en la teoría del proceso de enseñanza.

Por esta razón es importante considerar cursos de capacitación para los docentes a fin de que se puedan implementar estas estrategias tecnológicas para que en un corto plazo se puedan evaluar sus resultados. (Tena, 2017)

En consecuencia con desarrollo de la sociedad en Red podemos integrar un nuevo estilo de aprendizaje que: el aprendizaje digital.

Podríamos denominar esta naciente categoría dentro de los estilos como estilo tecnológico de aprendizaje. Nuestro parecer se inclina más por denominarla estilo virtual. La diferencia es sutil, pero significativa: mientras el término tecnológico hace más referencias a los medios técnicos, el término virtual describe mejor su utilización y las posibilidades de los mismos. Por tanto, podemos caracterizar el estilo virtual de aprendizaje por preferir: la simulación virtual, el recurso multimedia, las actividades colaborativas online, la multitarea, las redes sociales, la inteligencia colectiva, la creación de entornos personales de aprendizaje, etc.

Los estudiantes realizan ahora las mismas tareas que antes de que se implantara la tecnología, solo que, en este momento, se inclinan por medios tecnológicos y, más concretamente, por las posibilidades virtuales que Internet y la web 3.0 les ofrecen. La tecnología es, pues, un medio, no un fin en sí misma; al igual que las estrategias características de cada estilo son las que lo describen en su superficie.

EL APRENDIZAJE PRESENCIAL - VIRTUAL

El fundamento del aprendizaje presencial virtual es básicamente que nuestra clase presencial esté inmersa en un mundo de posibilidades virtuales. En aprendizaje invertido se aplica de manera eficiente dado que los contenidos de aprendizaje son previstos de manera virtual hipervinculada y conectiva para que el estudiante pueda utilizarlos en el desarrollo de las actividades creativas que ejecuta en la clase.

Estas técnicas de enseñanza se desarrollan en el aprendizaje cooperativo y colaborativo, también el autoaprendizaje; todos estos adaptados al nuevo medio y a los ambientes reales y virtuales. Es necesario utilizar herramientas para hacer más activo y dinámico el aprendizaje, de esta manera beneficiar el autoaprendizaje la autoevaluación de los estudiantes.

TEORÍA DE APRENDIZAJE VIRTUAL SEGÚN GILLY SALMON EN APRENDIZAJE INVERTIDO

Una de las teorías educativas de estilo digital que más auge ha tenido en los últimos años es la creada por Gilly Salmon, que propone 5 momentos del proceso de aprendizaje virtual. Estos son acceso y motivación, socialización, compartir información, construcción del conocimiento y desarrollo. Ubicados en los tres puntos estructurales del aprendizaje invertido: antes de la clase durante la clase y después de la clase, los 5 momentos son totalmente aplicables. Por ejemplo en el momento antes de la clase proveemos a nuestros estudiantes, contenidos de aprendizaje el acceso, y el acceso conectivo y la motivación para el estudio serán fundamentales, y realizamos un proceso de socialización virtual en cuanto estamos haciendo una viralización de objetos virtuales.

Nuestro segundo elemento estructural de aprendizaje invertido es el tiempo de clase aquí podemos aplicar efectivamente los otros tres procesos del proceso: compartir el conocimiento, dado que se pueden realizar evaluaciones compartidas de parte de los estudiantes para comprobar que hayan visto los vídeos o estudiado los contenidos propuestos. Construimos el conocimiento fundamentalmente desarrollando actividades creativas que puedan ser aplicadas al contexto real del estudiante.

LA TAXONOMÍA DE BLOOM DIGITAL APLICADA AL APRENDIZAJE INVERTIDO - HERRAMIENTAS MENORES DEL PENSAMIENTO

En su bitácora o blog digital XarxaTic, Jordi Martí nos explica : “La taxonomía cognitiva de Bloom (...) clasifica las operaciones cognitivas en seis niveles de complejidad crecientes (recordar, entender, aplicar, analizar, evaluar y crear). Esta teoría permite conocer y desarrollar diferentes procesos educativos para llegar a lo más alto de la pirámide (crear). Con la taxonomía podemos saber las capacidades adquiridas por nuestros alumnos (por ejemplo, para que un alumno sea capaz de aplicar conceptos, ha de poseer las habilidades inferiores: recordar y entender).” (Martí, 2011)

Como todo cuerpo de conocimientos, la taxonomía elaborada en su momento por Bloom ha tenido cambios y actualizaciones, tal como lo explica Juan Carlos Lopez García , quien declara : “Han pasado más de cincuenta años y la Taxonomía de Bloom continúa siendo herramienta fundamental para establecer objetivos de aprendizaje. En el 2000 sufrió una revisión por uno de sus discípulos quien, para cada categoría, cambió tanto el uso de sustantivos por verbos, como su secuencia. Recientemente, el doctor Andrew Churches actualizó dicha revisión para ponerla a tono con las nuevas realidades de la era digital. En ella, complementó cada categoría con verbos y herramientas del mundo digital que posibilitan el desarrollo de habilidades para Recordar, Comprender, Aplicar, Analizar, Evaluar y Crear.” (López, 2014)

La Taxonomía revisada de Bloom atiende los nuevos comportamientos, acciones y oportunidades de aprendizaje que aparecen a medida que las TAC (Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento) avanzan y se vuelven más omnipresentes. La Taxonomía revisada de Bloom atiende muchas de las prácticas tradicionales del aula, pero no atiende las relacionadas con las nuevas tecnologías (TAC) ni los procesos y acciones asociados con ellas; tampoco hace justicia a los “estudiantes digitales”, o como los denomina Marc Prensky los “Nativos Digitales” Por esto aplicar la tecnología de Bloom particularmente realizada para el ambiente digital se vuelve importante sobre todo en una metodología de aprendizaje invertido que está transversalizada por el uso del internet y de los dispositivos móviles en el aula para crear actividades que permitan al alumno comprender y aplicar el conocimiento a su realidad concreta.

En el artículo “Taxonomía de Bloom para la era digital” , publicado en línea por Eduteka en su sitio web en versión traducida, el profesor Andrew Churches nos brinda los antecedentes que permiten entender la importancia del trabajo de Bloom:

En el año de 1956, Benjamín Bloom, psicólogo educativo que trabajaba en la Universidad de Chicago, desarrolló su taxonomía de Objetivos Educativos.

Dicha taxonomía se convirtió en herramienta clave para estructurar y comprender el proceso de aprendizaje. En ella propuso que este último encajaba en uno de los tres dominios psicológicos, el Cognitivo. Recordemos cuales son estos tres dominios:

el dominio Cognitivo – procesar información, conocimiento y habilidades mentales

el dominio Afectivo – actitudes y sentimientos

el dominio Psicomotor - habilidades manipulativas, manuales o Físicas

(Churches, 2009)

A partir de esta propuesta de aprendizaje de la taxonomía de Bloom, renovación y actualización conocida como Taxonomía digital establece 6 procesos y niveles por los cuales el estudiante progresa en su aplicación del aprendizaje Estos son

- Recordar
- Entender
- Aplicar
- Analizar
- Evaluar
- Crear

Conozcamos el principio fundamental de cada uno de estos procesos y a que tipo de herramientas de pensamiento corresponde.

RECORDAR

Aun cuando recordar lo aprendido es el más bajo de los niveles de la taxonomía, es crucial para el aprendizaje. Recordar no necesariamente tiene que ocurrir como una actividad independiente, por ejemplo aprender de memoria hechos, valores y cantidades. Recordar o retener se refuerza si se aplica en Actividades de orden superior. (Churches, 2009)

Algunos verbos claves para desarrollar el nivel de recordar, son lo que se proponen a continuación y que se relacionan con diversas herramientas digitales que puede utilizar el estudiante:

Reconocer, listar, describir, identificar, recuperar, denominar, localizar, encontrar, utilizar viñetas (bullet pointing), resaltar, marcar (bookmarking), participar en la red social (social bookmarking), marcar sitios favoritos (favouriting/local bookmarking), buscar, hacer búsquedas en Google (googling).

COMPRENDER

La comprensión construye relaciones y une conocimientos. Los estudiantes entienden procesos y conceptos y pueden explicarlos o describirlos. Pueden resumirlos y rephrasearlos en sus propias palabras.

Existe una clara diferencia entre recordar, rememorar hechos y conocimientos en sus diversas formas, como listar, organizar con viñetas, resaltar, etc., y comprender, construir significado. Uno simplemente puede observar a un niño pequeño que puede contar de 1 a 10 pero que no puede decir cuántos dedos tengo levantados. O el estudiante que puede recitar los 20 primeros elementos de la tabla periódica en el orden correcto, pero nada puede decir sobre cada uno o relacionar su posición en la tabla de acuerdo con el número de electrones de su orbital exterior; y partiendo de allí, explicar su comportamiento. Estos dos son ejemplos de recordar sin comprender. (Churches, 2009)

Comprender es establecer relaciones y construir significado.

Comprender: Construir significado a partir de diferentes tipos de funciones, sean estas escritas o Gráficas.

Algunos verbos claves para desarrollar el nivel de comprender, son lo que se proponen a continuación y que se relacionan con diversas herramientas digitales que puede utilizar el estudiante:

Verbos Clave – Comprender:

Interpretar, resumir, inferir, parafrasear, clasificar, comparar, explicar, ejemplificar, hacer búsquedas avanzadas, hacer búsquedas Booleanas, hacer periodismo en formato de blog (blog journalism), “Twittering” (usar Twitter), categorizar, etiquetar, comentar, anotar, suscribir.

ESTOS DOS NIVELES CORRESPONDEN A LAS HERRAMIENTAS MENORES DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO.

LA TAXONOMÍA DE BLOOM DIGITAL APLICADA AL APRENDIZAJE INVERTIDO - HERRAMIENTAS MAYORES DEL PENSAMIENTO

Continuado con el desarrollo de la Taxonomía de Bloom digital, a continuación se presentan los niveles que se utilizan como herramientas mayores del pensamiento, que en aprendizaje invertido, son más utilizadas para el trabajo de aprendizaje en el aula:

APLICAR

“Aplicar: Llevar a cabo o utilizar un procedimiento durante el desarrollo de una representación o de una implementación. Aplicar se relaciona y se refiere a situaciones donde material ya estudiado se usa en el desarrollo de productos tales como modelos, presentaciones, entrevistas o simulaciones.” (Churches, 2009)

Algunos verbos claves para desarrollar el nivel de comprender, son lo que se proponen a continuación y que se relacionan con diversas herramientas digitales que puede utilizar el estudiante:

Implementar, desempeñar, usar, ejecutar, correr, cargar, jugar, operar, “hackear” (hacking), subir archivos a un servidor, compartir, editar.

ANALIZAR

“Analizar: Descomponer en partes materiales o conceptuales y determinar cómo estas se relacionan o se interrelacionan, entre sí, o con una estructura completa, o con un propósito determinado. Las acciones mentales de este proceso incluyen diferenciar, organizar y atribuir, así como la capacidad para establecer diferencias entre componentes.” (Churches, 2009)

Algunos verbos claves para desarrollar el nivel de comprender, son lo que se proponen a continuación y que se relacionan con diversas herramientas digitales que puede utilizar el estudiante:

Comparar, organizar, deconstruir, atribuir, delinear, encontrar, estructurar, integrar, recombinar, enlazar, validar, hacer ingeniería inversa (reverse engineering), “cracking”, recopilar información de medios (media clipping) y mapas mentales.

EVALUAR

“Evaluar: Hacer juicios en base a criterios y estándares utilizando la comprobación y la crítica.” (Churches, 2009)

Algunos criterios que propongo, como pilares de una evaluación efectiva, tanto individual o grupal, así como autoevaluación, coevaluación son evaluación continua durante el aprendizaje, personalización de acuerdo a los estilos de aprendizaje del estudiante, contexto institucional según los objetivos propios de la escuela y del entorno del estudiante, evaluar desde las habilidades de cada estudiante, y no desde una generalidad de los contenidos, ofrecer en consecuencia a la evaluación continua, un feedback correctivo que permita repetir y mejorar un resultado, para efectivizar el aprendizaje, ofrecer desiciones instructivas. Para el estudiante es importante conocer las instrucciones desde las cuales puede sostener una base que le permita desarrollar creatividad en lo que aprende y aplica.

Algunos verbos claves para desarrollar el nivel de evaluación, son lo que se proponen a continuación y que se relacionan con diversas herramientas digitales que puede utilizar el estudiante:

Revisar, formular hipótesis, criticar, experimentar, juzgar, probar, detectar, monitorear, comentar en un blog, revisar, publicar, moderar, colaborar, participar en redes (networking), reelaborar, probar.

CREAR

“Crear: Juntar los elementos para formar un todo coherente y funcional; generar, planear o producir para reorganizar elementos en un nuevo patrón o estructura”. (Churches, 2009)

En Aprendizaje invertido, el último nivel de la taxonomía de Bloom digital que es crear se vuelve un elemento condicionante de los otros niveles en la educación clásica usualmente el evaluar es el último paso del proceso de aprendizaje cuando aplicamos aprendizaje invertido la evaluación permite conocer los niveles de aprehensión del conocimiento del estudiante que le permitan crear actividades y cómo se sugieren educación contemporánea estén en relación a su propio contexto si la evaluación que hemos sugerido arroja resultados negativos es conveniente volver a repetir la evaluación para afianzar los conocimientos que permitan crear Estas actividades que se Proponen a sí mismo las actividades de creación aprendizaje invertido son actividades que conjuntan el conocimiento desde diversos aspectos y puntos de vista de los grupos de estudiantes para entonces generar un concepto final en el que todos han participado.

Algunos verbos claves para desarrollar el nivel de creación, son lo que se proponen a continuación y que se relacionan con diversas herramientas digitales que puede utilizar el estudiante:

Diseñar, construir, planear, producir, idear, trazar, elaborar, programar, filmar, animar, blogear, video blogear, mezclar, remezclar, participar en un wiki, publicar “videocasting”, “podcasting”, dirigir, transmitir.

REFERENCIAS

- Cerezo, H. (12 de 2012). *Corrientes Pedagógicas Modernas*. Recuperado el Abril de 2018, de Gusmánvasa: <http://gusmanvasa.blogspot.com/2012/12/corrientes-pedagogicas-modernas.html>
- Churches, A. (01 de 10 de 2009). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. (Eduteka, Editor) Recuperado el Abril de 2018, de <http://eduteka.icesi.edu.co/modulos/1/164/129/1>
- Ecured. (2013). *Multimedia Educativa*. (Ecured, Editor) Recuperado el Abril de 2018, de https://www.ecured.cu/Multimedia_educativa
- Fleming, N. (2001). *Teaching and Learning Styles: VARK Strategies*. Nueva Zelanda: Christchurch.
- Juan, S. Q. (2010). *El rol del tutor en los entornos virtuales de aprendizaje*. Recuperado el Abril de 2018, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa>
- López, J. C. (01 de 09 de 2014). *La Taxonomía de Bloom y sus actualizaciones*. Recuperado el Abril de 2018, de Eduteka: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>
- Marqués, P. (2010). *Multimedia Educativo: clasificación, funciones, ventajas, diseño de actividades*. Recuperado el Abril de 2018, de <http://peremarques.pangea.org/funcion.htm>
- Martí, J. (20 de Abril de 2011). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. Concepto y herramientas. Recuperado el Abril de 2018, de <http://www.xarxatic.com/taxonomia-de-bloom-para-la-era-digital-concepto-y-herramientas/>
- Modelo VARK : sistemas de representación*. (s.f.). Recuperado el Abril de 2018, de http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo_2/modelo_vark.htm
- Pedraza, M. (2014). *Los Estilos de Aprendizaje VARK*. Recuperado el Abril de 2018, de <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2014/05/los-estilos-de-aprendizaje-VARK.pdf>
- Salmon, G. (2000). *E-moderating: the key to teaching and learning online*. Londres: Kogan Page.
- Sánchez, M. (s.f.). *Diseño y evaluación de Materiales Educativos*. Recuperado el Abril de 2018, de http://miuras.inf.um.es/~oele/objetos/funciones_del_vdeo_en_la_educacin.html
- Tena, J. (2017). *¿Aprendizaje digital para todos?* (T. d. Monterrey, Editor, & O. d. Educativa, Productor) Recuperado el Abril de 2018, de <https://observatorio.itesm.mx/edu-bits-blog/2017/3/14/aprendizaje-digital-para-todos>

Este documento se ha realizado gracias al cofinanciamiento del programa Erasmus+ de la Unión Europea ACAI-LA (561997-EPP-1-2015-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP.)



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

