

## **Módulo 1: CONCEPTOS DE EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍAS DIGITALES**

---

**Mg. Alejandro Héctor González**  
**Esp. Mercedes Martín**

### **1. Presentación**

Este material corresponde al módulo 1 del Seminario "Desarrollo de propuestas de enseñanza para aulas virtuales". Se corresponde con el material de estudio referido como clase 1. Presenta los temas centrales del módulo y sirve de síntesis y guía para recorrer los contenidos del módulo.

Este material articula con los recursos digitales utilizados en las dos clases presenciales de trabajo en taller y con la actividad en línea para el módulo.

### **2. Introducción**

En esta clase se trabaja la relación entre tecnología, cultura y sociedad de la información. Se analiza el desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y su impacto en la enseñanza.

Se introduce el concepto de propuesta educativa con TIC y se revisan los conceptos generales de enseñanza y aprendizaje.

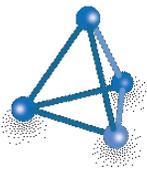
Se realiza un recorrido por el concepto de recursos digitales y se presentan los recursos que serán utilizados a lo largo del curso y que servirán para realizar diferentes formas de mediación. Se presenta: *google docs*, murales colaborativos, *slideshare*, entre otros. En cada caso se cuenta con una descripción y con recursos desarrollados con las herramientas presentadas.

### **3. Relación entre Tecnología, Cultura y Sociedad de la Información**

En los últimos años se ha generalizado el uso de computadoras, el incremento de la demanda de servicios, la toma de conciencia del agotamiento de los recursos naturales y de los efectos negativos de la industrialización, las nuevas formas de organización y distribución de la información y otros factores que han propiciado en los países altamente desarrollados la denominada "tercera revolución industrial". Esta revolución produce una importante y profunda transformación de las estructuras y procesos de producción económica, de las formas y patrones de vida y cultura de los ciudadanos, así como de las relaciones sociales. (Area Moreira, 2008)

Existe una relación simbiótica entre sociedad y tecnología, no una interacción determinista. Los estudios interdisciplinarios desde la Ciencia, Tecnología y Sociedad han puesto en evidencia que los intereses y significados de los distintos grupos y agentes sociales se proyectan y moldean el desarrollo tecnológico.

*"Las tecnologías existentes, en un determinado momento histórico, son un factor relevante que estructura, redefine y configura las relaciones sociales, económicas y culturales, y, en consecuencia, la dirección del cambio social. Si no se dan las condiciones sociales propicias ciertos inventos tecnológicos no se generalizarán, y viceversa, ciertas tecnologías tienen*



*tanto impacto sociocultural que condicionan el futuro desarrollo de esa sociedad.* (Área Moreira, 2008)

Un ejemplo puede observarse en las TIC que representan la tecnología más genuina de la sociedad informacional. La digitalización de la información basada en la utilización de tecnología informática es la gran revolución técnico-cultural del presente.

La transformación desde un modelo de sociedad industrial hacia la sociedad de la información es un proceso en el que se cruzan factores y fenómenos más complejos que los meramente representados por la aparición y omnipresencia de las tecnologías digitales.

*"El período histórico en el que nos encontramos se apoya en el cruce de diversos y variados procesos sociológicos, económicos, políticos y culturales como son la globalización; la mercantilización de la información; la hegemonía de la ideología neoliberal; el incremento de las desigualdades entre los países avanzados y el resto del planeta; la superpoblación y los flujos migratorios del sur empobrecido hacia el norte rico..."* M. Castells (2000) en su conocida obra "La era de la información" fórmula uno de los análisis más completos de las nuevas características sociales, económicas y culturales que aún hoy atravesamos.

***Las tecnologías digitales no son las causantes directas de las profundas transformaciones del mundo en que nos encontramos, pero sin las mismas nuestro presente no sería como es.***

### ¿Qué está ocurriendo con la información?

Se ha convertido en un producto o materia valiosa sometida a procesos de generación y difusión industriales similares a los que se utilizan con cualquier otro producto.

La pregunta clave, en consecuencia, es *¿qué modelo de sociedad de la información queremos construir y qué papel juegan las nuevas tecnologías en ese proceso?*

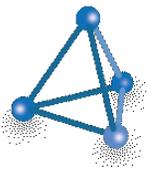
Se podría identificar también un discurso apocalíptico (Echevarría, 2000) en el que las tecnologías de la información y comunicación representan el fin de los ideales y valores de la modernidad y del modelo ilustrado de sociedad. Esta posición cuestiona el presente denunciando la invasión de tecnologías digitales sobre nuestra civilización occidental ya que está provoca la elevación de la tecnología a la categoría de ideología hegemónica y en consecuencia la cultura queda supeditada a los intereses tecnocráticos. (Tecnolofobia)<sup>1</sup>.

Una de las consecuencias evidentes es que las tecnologías digitales es que permiten y facilitan una mayor comunicación entre las personas independientemente de su situación geográfica o temporal. Las TIC rompen barreras espacio-temporales facilitando la interacción entre personas mediante formas orales (*la telefonía*), escrita (*el correo electrónico*) o audiovisual (*la videoconferencia*). (Tecnofilia)<sup>2</sup>

Asimismo esta comunicación puede ser sincrónica (*simultánea en el tiempo*) o asincrónica (*el mensaje se emite y recibe en un período de tiempo posterior al emitido*).

<sup>1</sup> Es el miedo o aversión hacia las nuevas tecnologías o dispositivos complejos.

<sup>2</sup> Es el apego a la tecnología.



Las tecnologías permiten el acceso de forma permanente a gran cantidad de información. Vivimos en un entorno saturado de información. Los medios de comunicación escritos, la radio, la televisión, el teletexto, Internet y otros se han convertido en objetos cotidianos y casi imprescindibles de nuestra vida que nos mantienen permanente informados. Los ciudadanos, a través del conjunto de estos medios y tecnologías, saben lo que sucede más allá de su ámbito o nicho vital (*sea el barrio, la ciudad o país al que pertenecen*). Desde el hogar y a través de las redes telemáticas se pueden acceder a bibliotecas, centros, instituciones y asociaciones de cualquier tipo. (Area Moreira, 2008)

### **¿Qué otras consecuencias pueden observarse?**

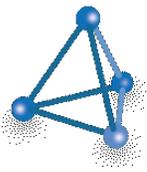
Hay una creciente pérdida de la privacidad y control sobre los individuos y grupos sociales. La utilización de las nuevas tecnologías de la comunicación, implica el registro de las referencias personales y las actividades de los usuarios. El acceso y utilización de esos datos por parte de organismos e instituciones sociales así como por empresas privadas comienzan a cercar la libertad de los ciudadanos. Cuando compramos con una tarjeta electrónica, visitamos una página web, realizamos una operación bancaria, enviamos un correo electrónico estamos registrando estas acciones en alguna computadora en alguna parte del mundo, nuestra privacidad, en consecuencia, desaparece en el mundo virtual.

### **¿Qué estructura y porque medios se distribuye la información?**

La presentación de la información a través de las nuevas tecnologías se caracteriza por su ruptura con el modelo de organización lineal de la cultura impresa; la imagen, el sonido, el hipertexto revelan una forma distinta de publicarla. Frente a las formas tradicionales de acceso a la información que son secuenciales (p.e. la visualización de una película, o la lectura de un libro) las llamadas tecnologías digitales almacenan la información de modo tal que no existe una única secuencia de acceso a la misma, sino que las distintas unidades o segmentos de información están interlazados a través de nodos similares a una red.

Esta manera de comunicarse constituye una nueva forma de entenderse, de participar y por lo tanto de aprender. En el contexto cultural anteriormente citado está el plano educativo y surgen los problemas generados por la omnipresencia tecnológica.

*¿Los sistemas educativos están a la par de estos cambios, deben estar a la par de estos cambios?* El cambio mundial ante la incorporación de la tecnología digital está provocando un desajuste de los sistemas educativos hasta ahora existentes. Las instituciones educativas se caracterizan por la lenta introducción de los cambios dentro de sus estructuras. La red escolar, en grandes líneas, todavía no dispone de la tecnología necesaria y se sigue desarrollando, en muchas aulas y centros un modelo de transmisión cultural tradicional, propia de la escuela de generaciones anteriores.



Según *Área Moreira* se plantean los siguientes retos de la educación ante las TIC:

- *Integrar las nuevas tecnologías en el sistema y cultura educativa.*
- *Reestructurar los fines y métodos de enseñanza. Nuevos roles para docentes y alumnos.*
- *Extender la formación a través de redes de las computadoras (aula extendida, aula ampliada).*
- *Revisar y replantear la formación ocupacional a la luz de las nuevas exigencias sociolaborales impulsadas por las nuevas tecnologías.*
- *Desarrollar acciones de educación no formal: la alfabetización tecnológica para el desarrollo social y comunitario.*

El uso de las tecnologías digitales con fines educativos promete abrir nuevas dimensiones y posibilidades en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Una propuesta pedagógica en la actualidad debe permitir una mayor individualización y flexibilización del proceso adecuándolo a las necesidades particulares de cada estudiante. (Barberá, 2008)

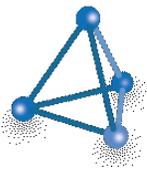
A la vez la información bien organizada puede ser presentada a través de múltiples formas y colaborar para superar las limitaciones temporales y/o distancias geográficas entre docentes y alumnos.

#### **4. Conceptos de Enseñanza y Aprendizaje.**

Las nociones de enseñanza y aprendizaje como instrucción se remontan a Aristóteles y Platón, cuando se comienza a plantear las bases cognitivas del aprendizaje y la memoria, retomadas por Tomás de Aquino en el siglo XIII. No es hasta 1899, cuando Dewey establece la conexión entre el aprendizaje y la práctica, colocando al conocimiento como el resultado de una experimentación, trascendiendo la función cognitiva para memorizar datos.

Diferentes teóricos han realizado avances en el área del aprendizaje y la enseñanza. Se puede mencionar a B.F. Skinner en 1954 con el uso programado de materiales instruccionales; Bloom en 1956 con la creación de una taxonomía de verbos que permitan definir los objetivos del aprendizaje; Gagné en 1965, a través de los nueve eventos instruccionales; Ted Nelson en 1965 comienza a utilizar la palabra hipertexto, Michael Scriven en 1967 discrimina entre la evaluación formativa y sumativa; en 1988 surge "The Aviation Industry Committee" (AICC) primera organización encargada de desarrollar los estándares instruccionales para cursos en línea (CBT, Computer Based Training o Entrenamiento basado en computadora).

Reigeluth en 1992 describe los cambios de paradigma necesarios para promover la educación por computadora. En 1993 "The IEEE Learning Technology Standards Committee" (LTSC) formula los estándares técnicos para exámenes en línea, prácticas recomendadas para el aprendizaje sustentado en la tecnología. En 1999, organizaciones educativas a nivel internacional se reúnen para formar ADL (Advanced Distributed Learning) con el fin de crear el estándar SCORM Sharable Content Object Reference Model (por sus siglas en inglés, Modelo Referencial de Objetos de Aprendizaje), utilizado en el desarrollo de cursos en línea y evaluaciones. (Leigh Douglas, 1999).



El aprendizaje ha sido definido de variadas maneras por los teóricos, investigadores y profesionales de la educación a lo largo del tiempo. Aunque no existe una definición universalmente aceptada, muchas de ellas presentan elementos comunes.

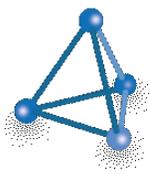
La diferencia fundamental entre las teorías descansa más en la interpretación que en la definición (Ertmer P. y Newby T., 1993). Estas diferencias se manifiestan alrededor de un cierto número de aspectos claves, que finalmente delimitan las prescripciones instruccionales que fluyen desde cada perspectiva teórica.

Schunk enumera cinco preguntas definitivas que permiten distinguir una teoría de aprendizaje de la otra:

1. *¿Cómo ocurre el aprendizaje?*
2. *¿Cuáles son los factores que influyen en el aprendizaje?*
3. *¿Cuál es el papel de la memoria?*
4. *¿Cómo ocurre la transferencia?*
5. *¿Cuáles son los tipos de aprendizaje que se explican mejor con esta teoría?*
6. A partir de esta lista, Ertmer y Newby incluyen dos preguntas adicionales
7. *¿Cuáles de los supuestos o principios básicos de esta teoría son pertinentes para el diseño de la instrucción?*
8. *¿Cómo debe estructurarse la instrucción para facilitar el aprendizaje?*

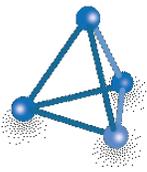
El aprendizaje y las teorías que tratan los procesos de adquisición de conocimiento han tenido durante este último siglo un gran desarrollo debido fundamentalmente a los avances de la psicología y de las teorías instruccionales, que han tratado de sistematizar los mecanismos asociados a los procesos mentales que hacen posible el aprendizaje. (Reigeluth, 1993).

Para esquematizar los enfoques sobre el aprendizaje más estudiados (*conductivismo, constructivismo y aprendizaje situado*) se presenta a continuación un cuadro que sintetiza las principales teorías de aprendizaje.



	<b>Conductista</b>	<b>Cognitiva</b>	<b>Aprendizaje situado/social</b>
<b>Teóricos</b>	Thorndike, Pavlov, Watson, Guthrie, Hull, Tolman, and Skinner.	Koffka, Kohler, Wertheimer, Lewin, Piaget, Ausubel, Bruner, Reigeluth, and Gagné	Bandura; Rotter; Vigotsky; Argyris; Lave & Wenger; Brandsford; Brown, Collins & Duguid
<b>Proceso de Aprendizaje</b>	Cambios en la conducta.	Definido por los procesos mentales internos.	Interacción y observación con otros en un contexto social.
<b>Factores que Influyen</b>	Estudiante y medio ambiente. El factor más crítico es el ordenamiento del estímulo y sus efectos en el medio ambiente.	Estudiante y medio ambiente. Se concentra en las actividades mentales del estudiante que conducen a la respuesta. Reconocen los procesos de planificación mental, la formulación de metas y la organización de estrategias	Estudiante y factores ambientales son imprescindibles, así como la interacción específica entre estos dos grupos de variables que generan el conocimiento.
<b>Papel de la Memoria</b>	No es tenida explícitamente. El olvido se atribuye a la "falta de uso" de una respuesta con el tiempo.	El aprendizaje resulta cuando la información es almacenada en la memoria de una manera organizada y significativa.	La comprensión se desarrolla a través de la utilización continua y situacional.
<b>Foco del Aprendizaje</b>	Estímulos del medio ambiente externo. Los procesos internos se consideran una caja negra.	Estructura cognitiva pre-existente.	Interacción de la persona, el comportamiento y el medio ambiente
<b>Propósito de la Instrucción</b>	Producir el cambio de conducta en la dirección deseada.	Desarrollar capacidades y habilidades para aprender.	Modelar nuevos roles y comportamientos.
<b>Rol del Diseñador</b>	Proporcionar estímulos que logren el propósito deseado	Estructurar el contenido de las actividades de aprendizaje	Presentar modelos de roles y comportamientos nuevos.

*Tabla 1.1. Enfoques Sobre el Aprendizaje*



### ¿En qué teoría se trabaja actualmente?

Una mirada integradora sobre estos modelos asume que el conocimiento es dependiente del contexto y la cultura, que el aprendizaje tiene lugar en ambientes caracterizados por la cooperación, promoviendo el aspecto personal y social. El aprendizaje está mediado por instrumentos o herramientas; físicos o técnicos y signos, y por el rol que desempeña el tutor/mediador o facilitador de acceso y el uso apropiado de las herramientas que la cultura provee entre los que hoy se incluyen los dispositivos virtuales.

Esta mirada recibe el nombre de "cognición distribuida", una teoría de la psicología que se desarrolla a mediados de 1980, cuyo primer referente es Edwin Hutchins. Trabaja los aspectos sociales de la cognición a través del uso de conocimientos de sociología, la ciencia cognitiva y las contribuciones de la psicología de Vygotski. Se trata de un marco que implica la coordinación entre los individuos y los artefactos.

La cognición distribuida sostiene que el conocimiento humano y la cognición no se limitan a la persona. Se distribuye mediante los recuerdos, hechos, conocimientos, objetos, personas y herramientas en el medio. (Solomon, 1997). Es un enfoque útil para re-diseñar los aspectos sociales de la cognición y para poner el énfasis en el individuo y su entorno. Es un sistema de representaciones, y de modelos de intercambio de información entre representaciones que pueden tener lugar en el espacio mental de los participantes como en las representaciones disponibles en el medio ambiente.

Se puede clasificar en tres tipos de procesos cognitivos que pueden ser distribuidos:

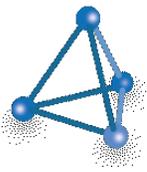
- 1 *A través de los miembros de un grupo social.*
- 2 *En el sentido en que el funcionamiento del sistema cognitivo implica la coordinación entre estructuras internas y externas (materiales o medioambientales).*
- 3 *A través del tiempo de tal manera que los productos de los acontecimientos anteriores pueden transformar la naturaleza de los acontecimientos relacionados.*

La cognición distribuida además de considerar los procesos cognitivos y constructivos del aprendizaje, incluye la mediación y el aprendizaje social.

Por ejemplo para lograr mejores resultados con los cursos en línea, se recomienda sustentar el diseño instruccional con herramientas como los chats, foros de discusión y hacer soporte tutorial. El tutor permitirá que el alumno logre progresar hacia su nivel de desarrollo potencial. La interacción es importante porque se pueden crear comunidades de aprendizaje que motivan el aprendizaje colaborativo y cooperativo. La posición constructivista asume que la transferencia se facilita involucrando a la persona en tareas auténticas ancladas en contextos significativos (Solomon, 1997)

### ¿Pero..., cuál es la teoría actual que trata de dar cuenta de lo que ocurre en la Web, redes sociales en línea y el proceso educativo?

El Conectivismo es una teoría de aprendizaje promovida por Stephen Downes y George Siemens. Llamada "la teoría del aprendizaje para la era digital", trata de explicar el aprendizaje complejo en un mundo social digital en rápida evolución. En este marco teórico el aprendizaje se produce a través de las conexiones dentro de las redes. El modelo utiliza el concepto de una red con nodos y conexiones para definir el aprendizaje. (Siemens, 2005)



Los alumnos reconocen e interpretan las pautas y se ven influenciados por la diversidad de las redes, la fuerza de los lazos y su contexto. La transferencia se realiza mediante la conexión, agregar nodos y redes cada vez más personales. *(El llamado Connectivism en la Wikiversidad)* según George Siemens, "El Conectivismo es la integración de los principios explorados por el caos, de la red, y la complejidad y las teorías de la auto-organización. El aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de entornos virtuales en elementos básicos, no enteramente bajo el control del individuo.

Esta postura manifiesta que el aprendizaje definido como conocimiento aplicable puede residir fuera de nosotros mismos *(dentro de una organización o en una base de datos)*, está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. *(Reig, 2003)*

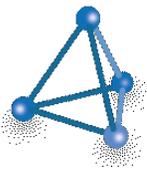
Los principios de Siemens del Conectivismo son:

- El aprendizaje y el conocimiento se basa en la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos especializados o fuentes de información.
- El aprendizaje puede residir en los dispositivos no humanos. *(Definición muy fuerte y debe ser leída con detenimiento en el artículo escrito por Siemens para no cometer errores)*
- La capacidad para saber más es más importante que lo que se conoce en la actualidad
- Fomentar y mantener las conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo.
- La capacidad para ver las conexiones entre los campos, las ideas y los conceptos es fundamental.
- La corriente *(exacta y actualizada de los conocimientos)* es la intención de todas las actividades del aprendizaje conectivista.
- La toma de decisiones es en sí mismo un proceso de aprendizaje. Elegir qué aprender y el significado de la información entrante es visto a través de la lente de una realidad cambiante. Si bien existe una respuesta ahora mismo, puede ser equivocada mañana debido a las alteraciones en el clima de información que afecta a la decisión.



Se recomienda ver el siguiente video que explica los principios fundamentales de la teoría:

<https://www.youtube.com/watch?v=8LoLMBF2SCA>



## 5. Las Tecnologías en la Enseñanza de las Ciencias Exactas.

Las propuestas recientes del currículum matemático sugieren que los estudiantes utilicen herramientas computacionales en sus experiencias de aprendizaje. Sin embargo, ante el notable desarrollo de la tecnología y el reconocimiento de que distintos instrumentos pueden ofrecer diferentes caminos y oportunidades para los estudiantes en los procesos de comprender y resolver problemas matemáticos, se hace necesario investigar el potencial que ofrecen algunas de esas herramientas en la construcción del conocimiento de los estudiantes. (Santos –Triggo, 2007)

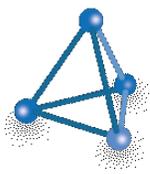
*¿Qué tipo de representaciones y formas de razonamiento muestran los estudiantes cuando emplean herramientas computacionales en el estudio de las matemáticas?*

*¿Cómo se caracterizan los procesos que exhiben los estudiantes al transformar artefactos como Excel, el software dinámico o la calculadora simbólica en herramientas de aprendizaje y de resolución de problemas?*

En particular, la interacción con el software matemático-estadístico puede proporcionar beneficios adicionales a los estudiantes, puesto que esta interacción les permite obtener una mejor comprensión de algunos conceptos, procedimientos y aplicaciones de las mismas.

Se pueden mencionar las siguientes características en el uso de TIC en matemática:

- Una mejor visualización de los conceptos matemáticos y estadísticos mediante la representación de gráficos, superficies, etc.
- Una aproximación constructivista al conocimiento matemático-estadístico mediante la experimentación con diferentes escenarios y la realización de análisis paramétricos o análisis de sensibilidad (*p. ej., estudiar cómo varían los resultados en función de los inputs del modelo*). (Stegmman, 2008 )
- El desarrollo de un espíritu crítico mediante la posibilidad de:
  - a) comparar distintos métodos de resolución de problemas–analítico, simulación.
  - b) realizar análisis más detallados de los resultados.
- Una reducción del trabajo mecánico: una vez el estudiante ha asimilado los conceptos y el proceso de resolución para casos sencillos, puede utilizar computadoras para resolver cálculos más complejos, tal y como hará en su carrera profesional.
- Una reducción en la distancia que habitualmente separa la teoría de la práctica: el uso de software matemático-estadístico permite el modelado y solución de problemáticas reales, donde las condiciones de entorno y los datos pueden ser usados sin necesidad de añadir restricciones simplificadoras.
- Para los estudiantes que siguen cursos basados en la Web puede ser la posibilidad de interactuar con especialistas mundiales de primera fila que colaboren on-line con la institución, o también la posibilidad de completar algunos cursos de su titulación en universidades de otras regiones o países.
- En el caso de estudiantes que cursan contenidos matemático-estadísticos en entornos de formación on-line, es frecuente encontrarse con problemas adicionales debido, en gran parte, a que estas áreas de conocimiento suelen exigir bastante esfuerzo y dedicación.
- El background matemático de los estudiantes: La mayoría de los estudiantes en cursos de formación on-line suelen ser adultos que probablemente no hayan tenido contacto con las matemáticas y con la notación matemática durante años.



- Falta de motivación de los estudiantes: Muchos estudiantes de titulaciones de ingenierías o ciencias sociales muestran una falta de interés y motivación por las asignaturas de carácter matemático. El uso de actividades basadas en software y el uso de un enfoque profesionalizador pueden ayudar a incrementar el nivel de motivación de los estudiantes por las asignaturas de ámbito matemático. Algunos estudios recientes parecen corroborar la conveniencia de usar este tipo de enfoque.
- Falta de interacción presencial: Muchas actividades de enseñanza-aprendizaje, especialmente aquellas que proporcionan habilidades prácticas, se benefician de la interacción presencial entre profesores y estudiantes. En un entorno on-line este tipo de interacciones no son posibles y, por tanto, resulta necesario recurrir a otras metodologías de interacción –como, por ejemplo, el aprendizaje colaborativo on-line o el uso de foros.
- Pobre integración de la notación matemática en los entornos on-line: A pesar de que existen diferentes soluciones software que integran editores de ecuaciones, y a pesar de los notables avances que se están realizando en este tema con la introducción de estándares como MathML, SAGEmath u OpenMath sigue siendo mucho más tedioso usar notación matemática en un entorno on-line que en un entorno presencial como puede ser una pizarra o una simple hoja de papel.

*¿Pero todas las herramientas deben ser software orientado a las matemáticas? ¿O podemos pensar en otras herramientas?*

## **6. Herramientas de Mediación Digital**

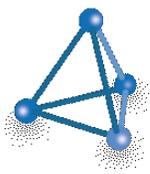
En la actualidad existen diferentes tipos de productos que permiten trabajar muy variados temas. La inclusión de recursos digitales debe concebirse desde un conocimiento previo del recurso.

Contar con una clara idea respecto de qué tipo de recurso se trata, se lo debe conocer y comprender las implicancias de su uso. Para llevar adelante una propuesta didáctica adecuada se debe seleccionar y evaluar los distintos momentos de la enseñanza y decidir *que utilizar, como, cuando y para qué*.

Si nunca se utilizó la herramienta difícilmente se pueda planificar su uso en una actividad educativa. Entonces:

¿Qué medios tenemos disponibles? En la actualidad se dispone de diferentes medios y diferentes formatos que pueden ser utilizados en educación.

<b>Formato</b>	<b>Ejemplos</b>
<b>Texto</b>	Textos, Guías, Manuales, Unidades didácticas, Fotografías,
<b>Audio</b>	Programa de radio, Audiocassette, Audioconferencia, podscats
<b>Video</b>	Video digital, youtube
<b>Software</b>	Materiales hipermedia en formato cd, software específico
<b>Web</b>	Programas que funcionan en la Web, material hipermedia en línea, redes sociales



Con referencia al software debemos tener en cuenta que se rige por licencias de utilización. En ningún momento un usuario compra un programa y se convierte en propietario de él, tan sólo adquiere el derecho de uso, incluso así haya pagado por él.

### ¿Qué tipo de software existe en la actualidad?

**Software Propietario.** Es un software cerrado, donde el dueño del software controla su desarrollo y no divulga sus especificaciones.

**Software Shareware.** Es un tipo particular de software propietario, diferente en su forma de distribución. Es de libre distribución o copia, de tal forma que se puede usar, contando con el permiso del autor, durante un periodo limitado de tiempo, después de esto se debe pagar para continuar utilizándolo.

**Software de Demostración.** Son programas que de entrada no son 100% funcionales o dejan de trabajar al cabo de cierto tiempo. Es similar al software shareware por la forma en que se distribuye pero en esencia es sólo software propietario limitado que se distribuye con fines netamente comerciales.

**Software Freeware.** Es software que se puede usar, copiar y distribuir libremente pero que no incluye archivos fuentes. No es software libre

**Software Libre.** Es software que, para cualquier propósito, se puede usar, copiar, distribuir y modificar libremente dado que incluye archivos fuentes. (*Open source*)

## 7. Recursos Web 2.0

La Web como fuente de recursos nos permite encontrar herramientas de los formatos más variados que nos faciliten el trabajo de mediación con los estudiantes.

Nuestro objetivo en este apartado es reflexionar acerca de las distintas herramientas que la Web 2.0 pone al alcance de nuestra mano, ya que somos nosotros/as (potenciales creadores/as) quienes tenemos el poder de producir y no sólo consumir información.

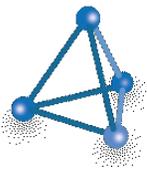
Este concepto que reúne en el mismo usuario las posibilidades de creación y las condiciones de consumidor y usuario se lo conoce como **“prosumidor”**

El concepto “prosumidor” proviene de la hibridación de los términos: **productor + usuario + consumidor**. Fue creado por Marshall McLuhan en 1972.

Esta idea es central en el concepto de Web 2.0 o Web **“centrada en el usuario”**.

Está orientada al acceso y producción del conocimiento por todos donde es posible compartir, aprender, socializar información y comunicarse. Esto denota un sustancial cambio en las formas de relacionarse,





puesto que somos herederos/as de paradigmas donde la información estaba centralizada, las verdades eran prácticamente absolutas y las lecturas se direccionaban en un sentido netamente lineal. (Onrubia, 2005)



La descentralización de la información es parte de los cambios que nos toca presenciar en estos tiempos. Una transformación a nivel conceptual desde la actitud del usuario en cuanto a la apropiación de los recursos y de la Web en general. El capital cultural fluye por la red como un gran universo enriquecido, y es oportuno estar preparados para saber decantar y potenciar esta gran fuente de acervo cultural.



Les proponemos ver el siguiente video de Area Moreira que plantea que es la Web 2.0 y como pueden ser abordada desde la educación:  
<https://www.youtube.com/watch?v=5eU06-m6-wI>

### 8. Algunas Herramientas de la Web 2.0 que Veremos en este Curso

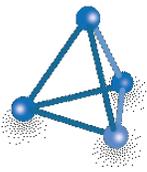
Existen diversas aplicaciones para video, fotografía, audio y presentaciones.

#### ¿Qué son?

La Web 2.0 es creación, no determinación, permite producir y publicar contenidos en diversos formatos.

Frente a estas posibilidades cabe preguntarse si estamos dispuestos a dar el paso necesario para diseñar y construir una verdadera Cultura del Conocimiento. ¿Nos restringiremos a estudiar qué es la Sociedad del Conocimiento o estaremos dispuestos a ser protagonistas en la Cultura del Conocimiento que podemos diseñar y construir?





Si nos decidimos por la última opción tenemos muchas herramientas disponibles en la Web.

En esta instancia recorreremos:

- **Slideshare** (para publicar presentaciones)
- **Pinterest** (para compartir intereses comunes sobre un tema)
- **You Tube** (para publicar videos)

En cualquier caso, la clave para pasar de la Sociedad del Conocimiento a la Cultura del Conocimiento es la generación de nuevos campos del saber, utilizando las nuevas herramientas que nos ponen a nuestro alcance la Web 2.0 y siendo parte de las nuevas formas de organización social que estas posibilitan.

Las herramientas 2.0 pueden ser vistas como una posibilidad para...

- ...pensar de una forma radicalmente diferente el aprendizaje
- ...promover la generación de redes de aprendizaje
- ...gestionar conocimiento en red a través de redes inteligentes

Lo importante en estos caminos es la *participación y la independencia que podemos adquirir como usuarios*, como también la posibilidad de utilizar estas opciones para *enriquecer nuestras propuestas pedagógicas*.

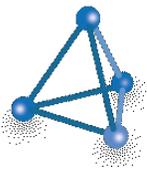
**Conozcamos algunas herramientas...**

### **A. Slideshare.net. Presentaciones Como Material Didáctico**



Slideshare es un servicio al que tenemos acceso a través de un sitio web, mediante el cual podemos publicar, ver, compartir, intercambiar y socializar presentaciones, tanto propias como de otros autores.

Es muy simple de utilizar, flexible y dinámico. Podemos compartir presentaciones que hayamos subido previamente al sitio.



Para conocerlo ir a: <http://www.slideshare.net/>



### Un tutorial para aprender a utilizar slideshare

<http://www.slideshare.net/lalunaesmilugar/tutorial-de-slideshare>

Para utilizarla debemos crear una cuenta (Registrarnos en el sitio).

Alguna de sus ventajas son:

- Socializar nuestras producciones sin necesidad de adjuntar archivos pesados en los mails, sino mediante un enlace.
- Poder publicar estas presentaciones en un sitio web o blog con sólo utilizar el código HTML disponible en la aplicación
- Seleccionar favoritos
- Buscar por categorías, etc.

### *¿Cuándo usar Slideshare?*

- Para compartir nuestras presentaciones con los alumnos.
- Para que los alumnos publiquen sus presentaciones (grupales o individuales, como fruto de una investigación o como trabajo práctico en sí mismo)
- Para buscar presentaciones de un tema determinado que enriquezca los recursos que ofrecemos a los alumnos.

En todos los casos podemos enriquecer un blog con una presentación en slideshare comenzando así, a pensar un blog multimedia.

Para conocerlo ir a: <http://www.slideshare.net/>

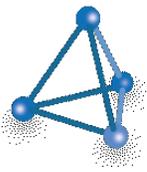
### *Algunos ejemplos:*

Los profesores y los nuevos espacios virtuales colaborativos

<http://www.slideshare.net/manarea/profesores-y-web-20-presentation>

Proyectos pedagógicos de aula con TIC. Las matemáticas me divierten.

<http://es.slideshare.net/manuelamadero/proyectos-pedaggicos-de-aula-con-tic-las-matematicas-me-divierten>



Realidad aumentada y matemática [http://es.slideshare.net/citafgsr/armat-realidad-aumentada-en-matematicas?qid=6d794199-d91a-4bb9-a49e-73818a31a731&v=default&b=&from\\_search=2](http://es.slideshare.net/citafgsr/armat-realidad-aumentada-en-matematicas?qid=6d794199-d91a-4bb9-a49e-73818a31a731&v=default&b=&from_search=2)

Tierra Incógnita. Eplorando el aprendizaje en redes sociales:  
<http://www.slideshare.net/gabrielatejada/presentacion-fabio-tarasow>

## B. Pinterest.



Pinterest es una Herramienta de Descubrimiento Visual que Puedes Utilizar para Obtener Nuevas Ideas para Todos tus Proyectos e Intereses.

**Podemos...** crear y administrar tableros personales temáticos, colecciones de imágenes como eventos, intereses, hobbies y mucho más.

Los usuarios pueden buscar otros pinboards, 're-pin' imágenes para sus propias colecciones o darles 'me gusta'.

La misión de Pinterest es "conectar a todos en el mundo, a través de cosas que encuentran interesantes".

Su nombre se deriva de la suma de dos palabras en inglés: "pin" e "interest".



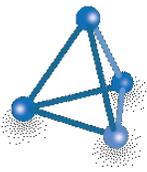
### **Un Tutorial para Aprender a Utilizarlo:**

<http://www-en-rhed-ando.blogspot.com.ar/2011/08/guia-para-principiantes-como-usar.html>

### **Ideas para Utilizar Pinterest en Educación:**

<http://www.aulaplaneta.com/2014/11/25/recursos-tic/seis-ideas-para-utilizar-pinterest-en-el-aula/>

**¿Qué hacer con Pinterest en contextos educativos?**



- Trabajar la identidad cultural
- Abordar temas relacionados con la interculturalidad
- Poner en valor los intereses personales y grupales
- Expandir los espacios de aprendizaje

### *Ejemplos*

- **Matemáticas:** <https://es.pinterest.com/explore/matem%C3%A1ticas-912991924896/>
- **Química:** <https://es.pinterest.com/search/pins/?q=quimica>
- **Experimentos de Física:** <http://goo.gl/GQX7J4>
- **Lenguajes de programación:** <http://goo.gl/Ezblqr>
- **Cálculo Numérico:** <http://goo.gl/ZDksgN>

### **C. YouTube:** *Videos Como Material Didáctico*



**YouTube** es un sitio web que permite a los usuarios compartir vídeos digitales a través de Internet. Perteneció a la Web 2.0.

Permite de manera sencilla, incorporar el lenguaje audiovisual a nuestras propuestas.

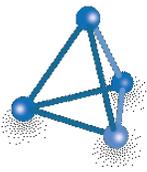
Con la tecnología que está cada vez más a mano de los alumnos (muchos teléfonos celulares permiten realizar una filmación, por ejemplo) se pueden abordar propuestas didácticas que incluyen la producción, publicación y socialización de videos elaborados en clase.

Además de la filmación pueden ponerse en juego otras técnicas.



**Un tutorial para aprender a utilizarlo:**

<http://www.slideshare.net/lalunaesmilugar/tutorial-de-youtube>



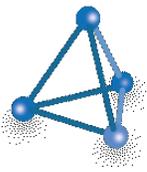
Como el resto de las herramientas Web 2.0, YouTube nos permite consultar u utilizar la información disponible, seleccionar videos para ser analizados durante la clase o ser productores de contenidos que circulen por la Web.

También podemos aquí:

- Publicar videos.
- Definir favoritos.
- Clasificar esos videos mediante etiquetas (tags)
- Definir carpetas temáticas.
- Compartir videos on-line.
- Poder publicar los videos en sitios web o blogs utilizando el código HTML disponible en la aplicación.
- Dejar y recibir comentarios.

### *Ejemplos*

- **Canal EAD UNLP** <http://www.youtube.com/channel/UCfBAWfE7N5I-FHxVIBzfheA>
- **Portal Educ-ar:** <http://www.youtube.com/channel/UCt80Mgy2rNwjIT4g7SUtgg>
- **Canal Encuentro:** <http://www.youtube.com/user/encuentro>
- **SeDICI UNLP:** [http://www.youtube.com/channel/UCFLI9QII5anamwXqPVI\\_V0Q](http://www.youtube.com/channel/UCFLI9QII5anamwXqPVI_V0Q)



## 9. El Trabajo Colaborativo



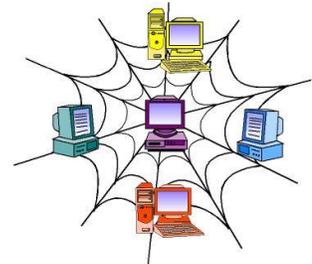
Las propuestas de trabajo colaborativo responden a un modelo pedagógico que pone el acento en la interacción y la construcción colectiva de conocimientos, que sin duda se optimizan cuando se combina con el trabajo en red. (Martin, 2009)

Lo que hace colaborativo un trabajo es la propuesta no la herramienta pero, es indiscutible que las herramientas digitales (en especial las de la Web 2.0) facilitan la puesta en marcha de las estrategias necesarias.

No pensamos al espacio, al tiempo, a la naturaleza y a las comunicaciones igual que antes de contar con tecnologías que ampliaran nuestro mundo y nuestras miradas. Hoy las tecnologías nos permiten disponer como nunca antes de un enorme archivo de la cultura y participar de procesos de construcción colectiva de conocimientos de una manera que antes no conocíamos. Las escuelas se vuelven entonces espacios fundamentales para lograr la inclusión digital y hacer que los jóvenes de todos los sectores tengan acceso a la tecnología y a lo que ellas posibilitan (Sagol, 2010).

Más allá de la aplicación o servicio Web 2.0 que seleccionemos para desarrollar nuestras propuestas, lo que marca la diferencia es la acción docente que irrumpe en la cotidianidad y los usos habituales que los alumnos hacen de estas tecnologías para proponerles otros vínculos con el conocimiento, con experiencias diversas y con variados puntos de vista que amplíen sus universos culturales (Dussel, 2011).

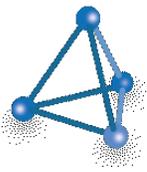
En el momento de seleccionar herramientas para el trabajo colaborativo es importante priorizar las que favorezcan la interdependencia, la responsabilidad, las habilidades interpersonales, la interacción productiva y la reflexión sobre los procesos grupales. Como dijimos antes, la mejor herramienta es la que mejor se adapta al desarrollo de la propuesta de enseñanza.



### Lectura obligatoria

**Aprendizaje Colaborativo en Intervenciones Educativas en Línea: ¿Juntos o Amontonados?**

[http://www.virtual.unq.edu.ar/sites/default/files/com\\_data/investigacion/Libro%20EVA%20final.rar](http://www.virtual.unq.edu.ar/sites/default/files/com_data/investigacion/Libro%20EVA%20final.rar)



## Herramientas de Trabajo Col



**Google Drive** es un servicio de alojamiento de archivos. Fue introducido por Google el 24 de abril de 2012. Google Drive es un reemplazo de Google Docs que ha cambiado su dirección de enlace de docs.google.com por drive.google.com entre otras cualidades. Cada usuario cuenta con 15 gigabytes de espacio gratuito para almacenar sus archivos, ampliables mediante pago. Es accesible por su página web desde ordenadores y dispositivos móviles que permiten editar documentos y hojas de cálculo. Con Google Drive hay al menos tres formas básicas de gestionar archivos de manera colaborativa:

### El sistema de sincronización de archivos permite al usuario:

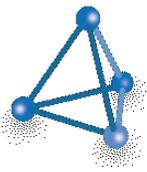
- editar sus archivos en el PC y tenerlos disponibles en la nube
- contar con respaldo automático
- contar con un control de versiones, pudiendo acceder a versiones anteriores de un archivo después de ser modificado
- realizar subidas o bajadas masivas de archivos, respetando la estructura de carpetas

### Es posible:

- Organizar una lista de documentos
- Realizar búsquedas por documento o por carpeta
- Editar, insertar elementos
- Compartir, colaborar
- Publicar en Internet documentos
- Subir y editar archivos ya elaborados con otros paquetes de oficina
- Exportar en varios formatos

### Podemos compartir los documentos de diversas formas:

- Publicando un archivo en Internet
- Invitando a otros a trabajar sobre un archivo
- Participando en la edición de archivos que otros generaron
- Interactuando en -tiempo real- con otros usuarios sobre un mismo documento
- Y así también podemos utilizar una función del sistema denominada -Sin conexión-, que nos permite trabajar por momentos sin necesidad de una conexión a Internet.



## Bibliografía:

**Area Moreira, M.(2008).** Problemas y Retos Educativos ante las Tecnologías Digitales en la Sociedad de la Información, Universidad de La Laguna. Consultado el 24-04-2015 desde <http://goo.gl/IHOvZy>

**Barberá Gregori, Elena; Badia Gargante, Antoni (2005).** «El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior» [artículo en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC) (vol. 2, n.o 2). UOC. Consultado 20-04-2015 desde <http://goo.gl/Lr9VPI>

**Dussel, Inés (2011).** Aprender y enseñar en la cultura digital. Documento Básico – Editorial Santillana – Consultado Marzo 2015 desde <http://www.oei.org.ar/7BASICOp.pdf>

**Echevarria, J. (2000).** "Escuelas, tecnologías y tercer entorno". Revista Kikirikí, 58 (XIV), 47. Consultado Abril de 2015 desde <http://goo.gl/7Ir4J1>

**Ertmer P. Newby T. J. (1993).** "Conductismo, Cognitivismo y Constructivismo. Una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de la instrucción". Performance Improvement Quarterly, 6(4), 50-72 Consultado en Marzo 2015 desde <http://goo.gl/SPcTcY>

**Leigh D. (1999).** "A Brief History of Instructional Design". Performance Improvement Global Network. A chartered Chapter of International Society for Performance Improvement. Consultado en Marzo 2015 desde url: <http://goo.gl/p0IDGO>

**Onrubia, J. (2005).** Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. En: Revista de Educación a distancia (RED). Consultado Marzo 2015 desde <http://goo.gl/ufvwpw>

**Reig, D; Vilchez, L (2013).** Jóvenes en la era de la hiperconectividad, tendencias, claves, miradas – Fundación Telefónica. Consultado Abril 2015 desde <http://goo.gl/40XB7g>

**Reigeluth Charles M.(1999).** "Instructional Design Theories and Models, A New Paradigm of Instructional", V.II Laurence Erlbaum Associates, New Jersey London. Consultado Abril 2015 desde: <http://goo.gl/fN5N4e>

**Santos-Trigo, M. (2007).** La resolución de problemas matemáticos y el empleo de herramientas computacionales. En Mancera, E. y Pérez, C. (Eds.) Historia y Prospectiva de la Educación Matemática. Memorias de la XII CIAEM: 23-35. Consultado Abril 2015 <http://goo.gl/WEM3nS>

**Siemens, G. (2005).** Connectivism: A learning theory for the digital age. International journal of instructional technology and distance learning, 2(1), 3-10. Traducción: <http://goo.gl/J2H6N0>

**Solomon, G.** "Distributed Cognitions. Psychological and educational considerations". Publicado por Cambridge University Press. Consultado en Abril 2015 desde <http://goo.gl/KJnlHY>

**Stegmann, Cristina; Huertas, M. Antonia; Juan, Ángel A.; Prat, Montserrat (2008).** E-learning de las asignaturas del ámbito matemático-estadístico en las universidades españolas: oportunidades, retos, estado actual y tendencias RU&SC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol. 5, Núm. 2, octubre 2008. Consultado Abril 2015 desde <http://goo.gl/CNAUo2>

**Schwartzman, G. (2009)** Aprendizaje Colaborativo en Intervenciones Educativas en Línea: ¿Juntos o Amontonados? en Pérez, S. e Imperatore, A. Comunicación y Educación en entornos virtuales de aprendizaje: perspectivas teóricas y metodológicas, Universidad Nacional de Quilmes Ediciones, 2009. Libro completo disponible en: <http://goo.gl/JTDv5B>