

Las “conferencias telemáticas” como instrumentos de apoyo al trabajo en el aula.

Francisco Javier Sierra Vázquez
Sistemas de Diseño Lógico, S.A. de C.V.

Roberto Sayavedra Soto
Facultad de Ciencias. UNAM

RESUMEN

Una consecuencia de las ideas de Vygotsky es el reconocimiento de la influencia social en los procesos cognoscitivos, y por ende, se da mayor atención a las interacciones de los estudiantes con sus familiares, compañeros, maestros y amigos.

La idea Vygotskiana de la Zona de Desarrollo Próximo, que en el aula tradicional se puede dar de manera inmediata, debe verse desde otra perspectiva cuando se realiza a través de la comunicación asincrónica con medios telemáticos y con la posibilidad de que se extienda la función docente del maestro a los otros estudiantes, mediante el trabajo colaborativo.

En esta ponencia se propone un marco de trabajo para el diseño de actividades que fomenten el aprendizaje dentro de la Zona de Desarrollo Próximo, promuevan la interacción social a través de los medios telemáticos y animen a los estudiantes el trabajo colaborativo, mediante la utilización de los foros de discusión y el correo electrónico en el desarrollo de “conferencias telemáticas”.

INTRODUCCIÓN

Cuando se busca utilizar herramientas de la telemática aparecen retos, como es hacer un diagnóstico profundo del trabajo de enseñanza que realiza el docente que desea utilizar estas herramientas en su salón de clases. La tecnología computacional ha sido “el arenero” de los profesores desde finales del siglo pasado. Si a este reto, al que se tiene que enfrentar el profesor, se agrega el crecimiento que han tenido las tecnologías de la información y la comunicación, no se pueden obviar los usos que se les pueden dar a éstas en la dinámica escolar.

Dentro de los retos que se tienen que vencer cuando se busca implantar estas tecnologías en el aula, están los cambios que tienen que ocurrir en las personas cuando se encuentran en comunicación a través de las herramientas de la telemática. Y si se observa el proceso de enseñanza y aprendizaje bajo el influjo de éstas, los cambios se dan entre los alumnos y, entre éstos y el profesor. ¿Cómo se realiza el proceso de mediación del profesor? ¿Cómo se potencia la Zona de Desarrollo Próximo que se forma entre los participantes del proceso de enseñanza y aprendizaje? Las respuestas que se encuentren a estas preguntas actualizarán la dinámica escolar bajo la perspectiva e influencia de las tecnologías de la información y la comunicación.

En este trabajo se relatan una colección de reflexiones, las cuales son consecuencia de haber utilizado un foro virtual dirigido y administrado por alumnas del bachillerato en la búsqueda de aprendizajes significativos sobre física. Éstas reflexiones dan evidencia de las cualidades que se potencian en la educación a través de las herramientas de la telemática.

LA DINÁMICA EN EL SALÓN CON LOS ARTEFACTOS DE LA TELEMÁTICA

Si se contrasta el trabajo de mediación que realiza un profesor con sus alumnos cuando los tiene presentes en el aula, con lo que ocurre cuando los alumnos se encuentran a distancia, utilizando herramientas de la telemática, se encuentran diferencias sustanciales en los papeles que desempeñan alumnos y profesor, ya que hay una separación de la enseñanza del aprendizaje. En palabras de J. I. Pozo (1999): “Enseñar y aprender son verbos que no siempre se conjugan juntos”. Ante tal circunstancia, el reto para el maestro es: ¿cómo trabajar con las herramientas de la telemática para no perder la zona de desarrollo próximo cuando se trabaja de manera presencial entre profesor y alumno?

Es importante reconocer que las personas no deberán acoplarse al tipo de tecnología, sino que la tecnología empleada deberá acoplarse a las formas de trabajo de las personas. Esto ha llevado a reflexionar de manera más fina lo que ocurre cuando se tienen una dinámica de enseñanza y aprendizaje. Y con base en los resultados de esta reflexión, llevar a cabo un diseño instruccional e implantación de plataformas tecnológicas que permitan un trabajo eficiente en las comunidades de aprendizaje.

Uno de los ejemplos que dan muestra de cómo se modifica la dinámica de aprendizaje y enseñanza es lo que ocurre con artefactos computacionales como son las computadoras pequeñas conocidas como Palm o Pocket PC. Éstas son utilizadas para dar seguimiento de los alumnos en su aprendizaje durante las sesiones presenciales con el profesor. (Tosczak, 2002)

“Hay una gran colección de escuelas que han experimentado con las pocket PC en el salón de clases –usándolas como sustituto de las computadoras lap top, por ejemplo. A cambio las primeras pueden incrementar el proceso de comunicación entre los estudiantes y el profesor durante la clase”.

“Con el software creado para estos artefactos, la computadora de bolsillo del profesor funciona como servidor de páginas en red, de tal forma que los estudiantes pueden ver páginas creadas para la clase en sus propias pocket P, todo en una red inalámbrica. El software requerido para ver las páginas es el que viene de fábrica y no se necesita diseñar uno nuevo”.

“También, los estudiantes pueden enviar textos con mensajes a sus profesores a través de estos artefactos, es decir, realizando por ejemplo tareas de múltiple opción, donde las respuestas vertidas aparecen desplegadas como una gráfica en la pocket PC del profesor. También el profesor puede controlar una exposición en power point con el mismo artefacto. Y al mismo tiempo ver las notas correspondientes del guión de la clase”.

La reflexión a la que nos lleva lo relatado en esta experiencia, se relaciona con la necesidad de fomentar valores y actitudes en los alumnos que los lleven a resultados eficaces en su educación ante la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación.

Estos valores y actitudes, relacionados con las habilidades necesarias para el siglo XXI, se fomentan en sesiones presenciales con la ayuda de artefactos como las pocket PC. Aunque también, puede hacerse con dinámicas de grupo que lleven a cabo una sensibilización del trabajo colaborativo y responsable que hay que llevar a cabo para una solución pertinente a todos del problema que los aqueja. (Ver ponencia de Barojas J, Villarreal S. y Pérez J.L.. Los juegos didácticos como factores de desarrollo de Comunidades de Aprendizaje, en los resúmenes de este mismo congreso). Lo que sí es importante es dar solución a la necesidad de un trabajo previo de inducción para poder continuar con los alumnos con su educación a distancia, ya que es un hecho que las personas en este siglo deben continuar con su aprendizaje por el resto de su vida.

Otro ejemplo es el que se presenta en este trabajo, la impartición de una asignatura de bachillerato: física, donde el uso de herramientas de la telemática como es un foro virtual se fomentan valores, habilidades y actitudes necesarias para las personas que se incorporen a la sociedad en este siglo.

LOS VALORES, HABILIDADES Y ACTITUDES DEL SIGLO XXI.

A continuación se relatan algunas de las habilidades, actitudes y valores que se fomentan cuando alumnas de bachillerato utilizan una herramienta como un foro virtual. Todas ellas están relacionadas con el comportamiento que debe tener una persona que desee realizar un trabajo productivo en sociedad.

La primera de las habilidades es la importancia que tiene hoy en día que toda persona se alfabetice digitalmente. Es decir, tener los conocimientos de toda la información que se maneja hoy de manera digital a través de la telemática. El manejo de información lleva al usuario a discriminar y utilizar de manera eficaz los datos y la información que adquiera a través de la red de Internet. También, adquieren habilidades en el manejo de las herramientas como el software y el hardware requerido para la obtención de la información.

Una segunda habilidad es el trabajo colaborativo que desempeñan las alumnas cuando se comunican a través del foro virtual. Se reconocen en ellas aprendizajes a través de una dinámica conocida como *aprendizaje en la acción*. (McGill y Beaty, 2001). Y los valores que se adquieren a través de esta forma de aprender son el respeto a la opinión de otro. Es decir, un alumno reconoce que también se aprende del compañero o compañera. En estos casos un conocimiento, el cual puede ser conocido de manera implícita entre ellos, pasa a ser un conocimiento explícito debido a que aparece por escrito en el foro virtual.

Las habilidades que adquieren para la lectura y la escritura llevan a las alumnas a participar de manera proactiva, lo que reditúa en sus actitudes hacia la investigación y fundamentación de la información que pongan a consideración de sus compañeras en las conferencias telemáticas. Al hacer esto aparecen opiniones que tendrán que ser aceptadas o rechazadas por consenso en un ambiente donde predomine la democracia. Ya que el profesor no se encuentra en forma presencial. Aunque después puede hacer comentarios a través del mismo foro.

EL TRABAJO DOCENTE

Esto que se menciona al último sobre el papel del profesor en un ambiente virtual obliga a una reflexión sobre lo que debe ser su preparación para aprovechar la herramienta virtual, como es el foro, y del trabajo de seguimiento o evaluación que puede hacer de las alumnas.

Una de las funciones del líder de un grupo, como es el caso del profesor de estas alumnas, es la detección de talentos entre sus discípulas. Ya que es factible realizar una evaluación a través del foro, se pueden detectar papeles de liderazgo, de colaboración referidas a las actitudes en la realización de un trabajo en grupo. Pero también se detectan preconcepciones y concepciones erróneas entre sus alumnas cuando viertan los conocimientos que poseen sobre una determinada temática de la asignatura. (Cárdenas, M.A. et al., 1998)

Otro trabajo que realiza un profesor que utiliza un foro, está relacionado con el diseño instruccional necesario para impartir el tema a discusión entre las alumnas. Este diseño instruccional está relacionado con la utilización del software y con la consigna pertinente a las alumnas sobre el tema a discutir. En el software está la utilización de la herramienta pertinente a la comunidad por atender. Y en la temática de discusión va en juego conformar o aglutinar a la comunidad. Este desempeño instruccional potencia al profesor para que sus alumnas lleven a cabo un proceso de metacognición. Este proceso es importante para las alumnas ya que deberán reconocerlo como una habilidad necesaria para enfrentarse en la toma de decisiones que tengan cuando cumplan con una función en la sociedad a la que se incorporen.

UN MARCO DE TRABAJO TRIPARTITA.

Las conferencias telemáticas son en cierto sentido aulas remotas sujetas las influencias teóricas de tres aspectos: la perspectiva epistemológica, los estilos de aprendizaje y el enfoque de la enseñanza.

A) La perspectiva epistemológica.

La epistemología trata el origen, naturaleza, métodos y límites del conocimiento; plantea la pregunta ¿qué es el conocimiento?

Y en el ánimo de buscar respuestas a esta pregunta existen dos tradiciones epistemológicas básicas: objetivismo y subjetivismo. Para el objetivismo el conocimiento existe independientemente del sujeto que conoce y la meta de los aprendices es alcanzar ese conocimiento. Para el subjetivismo no existe un cuerpo de conocimientos independiente; de acuerdo a este punto de vista, el conocimiento es una realidad construida que está íntimamente ligada al aprendiz, existen muchas ideas, significados e interpretaciones del mundo, diferentes e igualmente válidas. (Pratt, 1997).

B) Las Teorías del aprendizaje.

El conductismo fue la primera teoría psicológica que tuvo un impacto significativo en el entendimiento del aprendizaje humano. Desde esta perspectiva, el aprendizaje se define como un cambio observable en la conducta y los procesos internos se consideran irrelevantes porque no son observables. Se apoya en la repetición y el reforzamiento. (Pozo, 1997).

Por su parte, después de la Segunda Guerra Mundial, los investigadores dedicados al desarrollo de las nuevas teorías cognoscitivas, conciben al ser humano como un procesador de información; y los nuevos modelos se basan en la aceptación de la analogía entre la mente humana y el funcionamiento de las computadoras. Estas teorías hacen énfasis en la percepción, interpretación, memorización y recuperación de información. (Solso, 1998).

En cambio, para el constructivismo aprender es construir nuevas interpretaciones para la información que se tiene de acuerdo a la información que se recibe. El constructivismo es un concepto problemático porque se considera una perspectiva epistemológica y una teoría del aprendizaje. En el constructivismo, el conocimiento y el entendimiento se consideran contruidos por el aprendiz y el maestro trabajando juntos, cada uno contribuyendo con sus propias interpretaciones y proyectando sus experiencias personales únicas. (Pozo, 1997).

C) El alcance de la Enseñanza.

Las investigaciones de Dan Pratt (1997) sugieren que hay diferentes maneras de enseñar, según el alcance de la enseñanza. Este autor sostiene que cada maestro adopta dos o tres formas de las cinco que sugiere:

- 1) Transmisión. El maestro domina la materia o contenido. Su responsabilidad principal es representar el contenido con precisión y eficiencia a los alumnos. La responsabilidad de los alumnos es aprender los contenidos de manera aceptable. El maestro lleva a sus alumnos sistemáticamente a través de tareas que los conducen al dominio del contenido. El maestro ajusta el ritmo de la clase, usa eficientemente el tiempo, aclara dudas, contesta preguntas, corrige errores, revisa, resume, dirige a los estudiantes hacia fuentes de información apropiadas y evalúa objetivamente.
- 2) Desarrollo. El maestro planea y conduce la enseñanza desde el punto de vista del alumno. El maestro entiende cómo piensan y razonan los alumnos el contenido. Ayuda a los alumnos a desarrollar estructuras cognoscitivas más complejas. Formula preguntas que llevan a los alumnos del

pensamiento simple al complejo. Da ejemplos significativos para los alumnos. Adapta su conocimiento al nivel del entendimiento de sus alumnos.

- 3) Aprendizaje. El maestro introduce a sus alumnos en las normas sociales, la identidad profesional y vocacional, y en la cultura del trabajo. El maestro es hábil en lo que enseña, es reconocido por su experiencia. El maestro revela sus habilidades y formas de trabajo. El maestro sabe lo que sus alumnos pueden hacer ellos mismos y lo que pueden hacer con ayuda y dirección. Conforme los estudiantes maduran y se hacen más competentes, el maestro cambia su rol. El maestro convierte a sus discípulos en aprendices y busca ser innecesario.
- 4) Cultivo. El maestro motiva a sus alumnos a que trabajen sin temor al fracaso. El maestro anima a los estudiantes a dar lo mejor de si mismos, los cultiva. El maestro proporciona expectativas claras y metas alcanzables a sus alumnos. El maestro cuida a sus alumnos y entiende que algunos tienen baja autoestima. Las evaluaciones toman en cuenta tanto el crecimiento personal como los logros absolutos.
- 5) Reforma social. El maestro busca el cambio de la sociedad a través de sus alumnos. El maestro trata de despertar los valores de sus alumnos. Analiza con sus alumnos las prácticas comunes que producen y mantienen condiciones inaceptables para la sociedad. Las discusiones se enfocan menos en qué conocimiento se ha creado y más en para quién y con qué propósito. Los textos son cuestionados no solo por lo que dicen sino también por lo que no dicen; quienes están representados y quiénes excluidos en los discursos del campo de estudio.

Nuestras hipótesis acerca de qué es el conocimiento (epistemología) y cómo es adquirido (teoría del aprendizaje) tienen influencia en nuestra manera de enseñar y en el alcance de nuestra enseñanza.

CONFERENCIAS TELEMÁTICAS

Una vez que el maestro tiene claro el aspecto epistemológico, las teorías del aprendizaje que usa en su curso y el alcance que pretende dar a su enseñanza, puede planear las actividades que llevará a cabo con sus alumnos a través de las conferencias telemáticas. Para ello es conveniente tomar en cuenta los siguientes elementos:

- a) Cada mensaje debe estar enfocado en una sola idea, no se debe usar el mismo mensaje para cubrir diferentes puntos. Esta característica ayuda a mantener mensajes cortos y así se facilita la lectura en la pantalla de la computadora.
- b) La conducción de una conferencia telemática debe estar basada en la generación de buenas preguntas. Se recomienda que al contestar, siempre se haga una referencia explícita a la pregunta, para que al leer la aportación quede claro de que pregunta se trata.
- c) Se debe dedicar el tiempo necesario para pensar bien el título del mensaje, para que el destinatario se pueda preparar desde el momento de leer el encabezado y anticipe de que se trata el mensaje.
- d) Periódicamente se deben incluir mensaje que resuman los puntos principales de la discusión. Esto ayuda a minimizar la fragmentación de la discusión y evita que ésta sea caótica.
- e) Se deben evitar las respuestas personales a individuos específicos, los mensajes deben estar dirigidos a todos los participantes en la discusión.

- f) Los estudiantes deben recibir retroinformación personal sobre la fortaleza o debilidad de sus aportaciones. También se pueden dar respuestas públicas a todo el grupo de discusión que resuman las fortalezas y debilidades de las aportaciones en conjunto.
- g) No se deben usar insultos o sarcasmos. Los mensajes negativos escritos tienen más fuerza que los verbales.

Cuando se establecen las discusiones en las conferencias telemáticas pueden haber al menos cuatro situaciones:

- a) Apoyo-defensa
- b) Cuestionamiento
- c) Desacuerdo
- d) Callejón sin salida

A continuación mostramos unas tablas adaptadas del trabajo de Senge, Cambron-McCabe, Lucas, Smith, Dutton y Kleiner (2000) para ilustrar estas cuatro situaciones:

Protocolos de Apoyo-defensa Qué hacer	Qué decir
Establece tus hipótesis y describe los datos que conducen a ellas.	“Aquí está lo que pienso y cómo llegué a esto...”
Haz explícito tu razonamiento.	“Llegué a estas conclusiones porque...”
Explica el contenido de tu punto de vista: quién será afectado por lo que propones y por qué. Da ejemplos, aún si son hipotéticos o metafóricos.	“Imaginemos que somos maestros de la era pre-industrial. Las comunidades de aprendizaje de esa época tuvieron que haber...”
Conforme escribes, trata de presentar lo que dices desde la perspectiva de otras personas.	“Si Vygotsky estuviera asistiendo al curso...”
Prueba públicamente tus hipótesis y conclusiones.	“Por ejemplo, en el caso A se podría...”
Anima a los demás a explorar tu modelo, tus hipótesis y tus datos.	“¿Qué piensan de lo que he planteado? O, ¿Ven algo que falte en mi razonamiento?”
Revela en dónde está menos claro tu razonamiento. En vez de hacerte vulnerable, esto neutraliza la fuerza de tus oponentes e invita a mejorar.	“Aquí hay un aspecto en el que creo que me pueden ayudar a pensar...”
Aún cuando estés defendiendo o apoyando una idea, escucha, mantente abierto e invita a los otros a proporcionar diferentes puntos de vista.	“¿Ustedes ven las cosas de otra manera?”

Protocolos de cuestionamiento Invita a los otros a hacer visible su pensamiento. Qué hacer	Qué decir
Procura amablemente que los interlocutores expresen sus hallazgos e inferencias, así como los datos que usaron.	“¿A partir de qué estableces eso?” O, de manera más simple: ¿Qué te llevó a pensar así?”

Usa lenguaje amable, especialmente con la gente que no lo es.	En vez de decir: “¿Qué quisiste decir?” O, “¿Dónde está tu argumentación?” decir: “¿Podrías ayudarme a entender tu forma de pensar en esta parte?”
Descubre tanto como sea posible, porqué están diciendo lo que están diciendo.	“¿Cuál es el significado de esto?” O, ¿Cómo se relaciona esto con tus otros puntos de vista sobre...?”
Explica las razones de tu cuestionamiento y cómo tus cuestionamientos se relacionan con tus propias opiniones, esperanzas y necesidades.	“Me pregunto acerca de tu hipótesis debido a que...”

Protocolos para enfrentar desacuerdos Qué hacer	Qué decir
Asegúrate de entender realmente el punto de vista de la otra persona	“Si estoy en lo correcto, estás diciendo que...”
Explora, escucha y ofrece tus propios puntos de vista de una manera abierta.	“¿Has considerado que...?” y aquí explicas aquello que te llevó a ti a tu punto de vista.

Protocolos para “callejones sin salida” Qué hacer	Qué decir
Enfrenta el callejón sin salida y desbarata el nudo que se origina por la divergencia de pensamientos.	“¿En qué estamos de acuerdo los dos?” O, “Qué sentimos que es verdadero, pero no tenemos datos aún?”
Busca información que ayude a avanzar.	“¿En que estamos de acuerdo y en qué no estamos de acuerdo?”
Cuestiona si hay alguna manera de obtener nueva información.	“¿Qué otros elementos podríamos considerar en nuestra discusión?”
Considera el modelo mental de cada persona como una pieza de un rompecabezas.	“¿Estamos partiendo de diferentes hipótesis? ¿De dónde vienen nuestras conclusiones?”
Cuestiona qué datos o qué procesos lógicos pueden cambiar los puntos de vista divergentes.	“¿Qué pasaría si antes de ... consideramos las siguientes alternativas? ...”
Pide ayuda al resto del grupo para reconsiderar la situación.	“Siento que estamos en un callejón sin salida y que no estamos llegando a ninguna parte. ¿Tienen alguna idea que nos ayude a clarificar nuestra forma de pensar?”
No permitas que la situación termine con un “Estoy de acuerdo con el desacuerdo”.	“No entiendo las consideraciones que subyacen en nuestro desacuerdo”

FORO DE DISCUSIÓN SOBRE ELECTROMAGNETISMO CON ALUMNAS DE FÍSICA DEL COLEGIO FRANCÉS DEL PEDREGAL.

Hacia el final del ciclo escolar 2001-2002 (mayo de 2002), en el Colegio Francés del Pedregal se realizó un foro de discusión con alumnas de 6° de bachillerato sobre temas de electromagnetismo. El grupo se dividió en tres pequeños grupos de 10 alumnas cada uno aproximadamente y se asignaron los siguientes temas (uno para cada grupo):

- La distribución de la energía eléctrica en México.
- El desarrollo y uso de los rayos LASER.
- El uso de las ondas electromagnéticas en telecomunicaciones.

Durante la primera semana, cada alumna hizo aportaciones sobre el tema que le tocó, mediante información obtenida individualmente de sus investigaciones documentales. Durante la segunda semana. Además de hacer aportaciones, comenzaron a discutir y comentar las aportaciones recibidas. Y durante la tercera semana, a través del foro, hicieron una síntesis que les permitió elaborar una presentación en PowerPoint para exponerla al grupo en pleno.

Este foro se encuentra disponible aún en:
<http://www.alexandria21.net/HyperNews/get/fisicaCFP.html>

CONCLUSIONES

Se ha presentado un marco de trabajo que tiene tres fases: la definición de una perspectiva epistemológica, la selección del enfoque de la enseñanza según las teorías del aprendizaje y el alcance que se pretende dar a la enseñanza. Por otro lado, se han dado algunos elementos que permiten diseñar actividades de aprendizaje basadas en las conferencias telemáticas. Y finalmente se describe una primera experiencia en la asignatura de Física de bachillerato, en la que se adoptó una perspectiva epistemológica subjetiva, se dio un enfoque constructivista y se buscó el máximo alcance de la enseñanza.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte del proyecto PAPIIT No. IN 305901: “Desarrollo de comunidades de aprendizaje con apoyos telemáticos”, financiado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cárdenas, M.A. et al. (1998) *El Efecto MAC*. San Diego, International Training Center, SDSU.

McGill, I. y Beaty, L. (2001). *Action learning: A guide for professional management and educational development*. London: Kogan Page

Pozo, J. I. (1997). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. España: Morata.

Pozo, J. I. (1999). *Aprendices y maestros. La nueva cultura del aprendizaje*. España: Alianza Editorial.

Pratt, D. (1997). *Five Perspectives on Teaching in Adult and Higher Education*. Malabar, Florida: Krieger.

Senge, P., Cambron-McCabe, N. Lucas, T., Smith, B., Dutton, J. y Kleiner, A. (2000). *School that learn. A fifth discipline fieldbook for educators, parents and everyone who cares about education*. EE. UU.: Dobledey.

Solso, R. (1998). *Cognitive Psychology*. (5th. Ed). EE. UU.: Allyn Bacon.

Tosczak, M. (2002) *Instant Answers With PDA Pop Quiz*. Disponible en:
www.wired.com/news/print/0,1294,54183,00.html