

Usos académicos de sistemas de conferencia por computadora (Chat). Una experiencia inicial en educación superior.

Germán Alejandro Miranda Díaz, Alfonso Bustos Sánchez y Felipe Tirado Segura
UNAM Campus Iztacala División de Posgrado e Investigación
Av. De los Barrios s/n Los Reyes Iztacala Tlalnepantla, Estado de México C.P. 054090
México. 56721151/56231111 gamd@servidor.unam.mx

Resumen

El uso de herramientas de interconexión, particularmente el correo electrónico, ftp, chat y las páginas web, son comúnmente citados en estudios y diseños educativos en línea, clases mediadas por tecnología y educación distancia. Sin embargo existen pocos estudios que se detengan a analizar las ventajas y desventajas técnicas y educativas, para usarlas como herramientas en nuestros nuevos modelos educativos. El trabajo aquí presentado explora las posibilidades educativas de una de estas herramientas, el Chat, comúnmente usado por los usuarios de la Internet, plantea un modelo de uso para una clase en línea, planteando las ventajas y desventajas de esta herramienta.

Para citar esta obra:

Miranda D. G. A., Bustos , S. A. y Tirado, S. F. (2000) Usos académicos de sistemas de conferencia por computadora (Chat). Una experiencia inicial en educación superior. Memorias Electrónicas del XVI Symposium Internacional de Computación en la Educación.[CD-ROM]. Monterrey, Nuevo León, México: Sociedad Mexicana de Computación en la Educación. [Consultada: 24 de abril de 2007]. Disponible en Internet: <<http://www.somece.org.mx/memorias/2000/docs/642.DOC>>.

Introducción

En los últimos años cada vez que asistimos a un foro de cómputo en educación podemos leer en la mayoría de trabajos palabras como *nuevas tecnologías*, *telecomunicaciones* o *Internet*; donde se reportan su uso en todos los niveles educativos.

Efectivamente el usos de la nuevas tecnologías y en particular de las telecomunicaciones que reúnen a diferentes medios de transmisión entre ellos el telégrafo, el teléfono, la radio, la televisión, la tecnología radiocelular, la tecnología satelital, el telex, el videotexto, el fax, la videoconferencia e Internet (FTP, correo electrónico, talk, chat ,Gopher, WWW [World-Wide Web] entre otros) (González ,1997; Martínez y Castillo, 1998) han mostrado tener muchas ventajas al ser utilizados como herramientas en la educación. Muchas de estas tecnologías son utilizadas comúnmente en educación y particularmente en la educación en línea y a distancia, aunque de todas destaca particularmente Internet.

Muchas de las universidades están aprovechando las ventajas que estos medios ofrecen, para ofertar clases en línea ["educación en línea significa enseñar y aprender a través de computadoras conectadas en red" (Martínez y Castillo, 1998b)]. Ejemplos de estas universidades en línea son la Universidad de Gobernadores del Oeste (WGU), la Confederación de Instituciones de Aprendizaje Abierto de Africa del Sur (COLISA) y el Campus Mundial Virtual de la Universidad Estatal de Pennsylvania (WC) (Gayol, 1997).

De entre las diversas herramientas de Internet, la WWW (World Wide Web), una herramienta basada en hipertexto, que permite recuperar y mostrar información e ir generando enlaces a otros datos y hasta abrir toda una red de información extensa, en los últimos años ha ofrecido un servicio de conversación limitado, en tiempo real con un grupo de dos o más personas, conocido como CHAT. Dentro de los servicios de conferencias por computadora, los participantes pueden conocer una ponencia y/o entablar una discusión escrita a través de conexiones a la red. Dichas conferencias pueden ser síncronas ("chats") o asíncronas, basadas en correo electrónico, gophers, o WWW. Se utilizan distintos métodos de participación, variantes de las dinámicas de grupo más comunes, desde la discusión libre hasta la votación, modificados para tomar en cuenta el hecho de que los participantes pueden estar leyendo y escribiendo aportaciones en diferentes lugares y tiempos. (Del Castillo, Martínez y Pisanty, 1997).

Sin embargo, este servicio que por sus características y los usos comerciales que se le han dado, concentrados en espacios de esparcimiento, interacción no-académica, participación irregular, tópicos muy flexibles y cierto desorden en el intercambio de información, no ha sido analizado como una herramienta con posibilidades académicas. Por lo que el objetivo de nuestra investigación se concentró en el diseño y evaluación inicial de una estrategia para el uso académico de un sistema de CHAT.

Desarrollo de la experiencia.

Aplicamos una primera experiencia con 29 estudiantes de un grupo de octavo semestre de la carrera de psicología, que cursaban la materia de Desarrollo y Educación Teoría IV *En Línea*, con un modelo de aula virtual diseñado con las siguientes características:

La clase en línea tenía como objetivo generar espacios de discusión, análisis y reflexión entre los alumnos de la materia y profesores externos a la UNAM campus Iztacala.

Estructurada en cuatro módulos a cargo de diferentes profesores, cada módulo se integró por 4 sesiones. La primera sesión era destinada a la lectura de los materiales en línea, la segunda sesión a la preparación y envío de un reporte de lectura vía correo electrónico, la tercera y la cuarta eran destinadas a la presentación de la conferencia por computadora (chat). Los alumnos usaron el aula virtual en <http://tlali.iztacala.unam.mx/~detweb>, que contenía los siguientes elementos: Documentos de trabajo (lecturas obligatorias), Documentos de trabajo (complementarios), Foro de discusión en línea, Conferencia por computadora (Clase en chat con los profesores), Correo para el grupo, Envío de reportes, Calendario de actividades, Otros temas (todo lo no académico).

Los alumnos participaron en sesiones introductorias para conocer las diferentes herramientas de uso durante la clase, incluyendo los usos del CHAT. Se utilizó el sistema de enseñanza del Laboratorio en Línea de Enseñanza de Cómputo (Bustos, Miranda y Tirado, 1998) presentado en el congreso computo@98.

Los datos que se reportan en esta investigación sólo pertenecen al módulo introductorio de la clase en línea con el tema educación a distancia y entrenamiento en tecnología, y particularmente a las sesiones de conferencia por computadora (CHAT) dentro de este módulo.

Estructuramos un sistema para la conducción estratégica de un CHAT para uso académico. Como primer paso probamos distintas versiones comerciales de conferencias por computadora.

Distinguimos dos tipos de sistema de trabajo:

El primero caracterizado por ser de uso fácil, ágil en su descarga, pero sin permitir interacciones privadas entre los participantes.

El otro, aunque demandando más recursos y por ello de una descarga más lenta, de un uso más complicado, pero con la clara ventaja de permitir una interacción privada con una sola persona o bien, con todos los participantes.

Ambos sistemas permitían la participación máxima de 25 personas.

Nuestra decisión para elegir el mejor sistema Chat se centró en un análisis de las posibilidades de interacción entre usuario-usuario como lo hemos detallado en trabajos anteriores (Bustos y Miranda, 1997 y Bustos, Miranda y Tirado, 1998).

Una vez que elegimos la segunda opción para el trabajo de conferencia por computadora, diseñamos la estrategia de conducción con las siguientes características:

1. El Chat era dirigido por un **moderador** y un **coordinador** de mensajes.
2. El **coordinador** de mensajes recibe las preguntas, las organiza y dirige al moderador.
3. El **moderador** se concentra en el manejo de las preguntas y el control de las intervenciones.
4. **Todos los alumnos** deberían estar en modo de **mensaje privado** con el **coordinador** de preguntas, para plantear sus participaciones.
5. Los alumnos estando en modo privado con el coordinador, recibirían ya en el foro público la indicación del moderador para que cancelando el modo privado, realizaran su pregunta.
6. Las preguntas que generaran mayor inquietud, serían derivadas al foro electrónico, para que siguieran siendo discutidas y complementadas por los participantes, (académicos y alumnos). Del mismo modo, todas aquellas preguntas que no pudieran ser resueltas en la clase se derivarían al foro.

Este procedimiento de uso e interacción fue explicado en 10 puntos en una clase presencial por medio una página web auxiliada por un cuadro, donde además practicaron el uso de este sistema, como se muestra a continuación.

DET-Web IV EL CHAT.



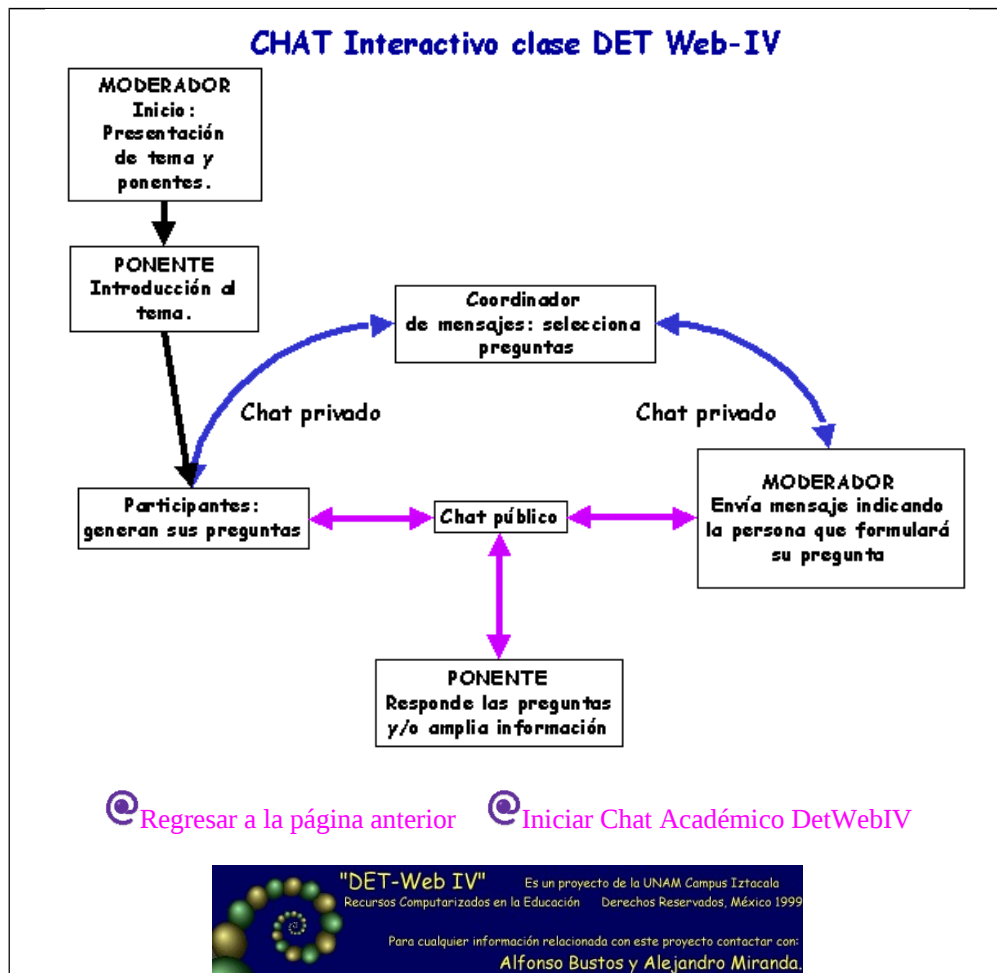
Clase en chat...nuestra clase con los ponentes

Procedimiento para el chat:

1. EL Chat será un foro dirigido por un moderador y un coordinador de mensajes. El moderador, presentará al ponente, y le dará 5 minutos para una introducción a su tema. Después de la introducción, dará paso a tres preguntas de los alumnos, las preguntas serán presentadas por cada alumno, con posibilidad de que el ponente, dé una respuesta en los siguientes minutos, también se podrá esperar réplica de los alumnos o comentarios respecto de las respuestas. Si no las hubiera se pasará a otro ciclo de preguntas.
2. El coordinador de mensajes se encargará de recibir los mensajes con las preguntas, organizarlos y dirigirlos al moderador. Se piensa su actividad a manera de filtro de

aquellos mensajes que pudieran no tener relación con el tema a trabajar y que distraerían la atención de los participantes en el foro.

3. Todos los alumnos deberán estar en modo de mensaje privado con el coordinador de preguntas, los alumnos deberán plantear sus preguntas primero al coordinador de mensajes, en un mensaje privado, indicando si quieren participar y dando una idea de su pregunta o participación, por ejemplo, indicarán: participación: ¿Cómo defines psicología cultural?
4. Una vez revisadas las preguntas, el coordinador las redirigirá al foro, considerando que deberá enviar grupos de tres preguntas. El orden para las preguntas se sugiere así: primero las preguntas iniciales, eso definirá el orden en el que se presentan, después las réplicas, críticas o comentarios sobre el tema de las primeras preguntas, se privilegiará a las personas que no hayan participado, pasándolas al primer lugar de la lista en el siguiente bloque de preguntas, o bien, con los comentarios o críticas. Si el tema de cada bloque es agotado, se enviarán las siguientes preguntas.
5. La función del moderador se concentrará en el manejo de las preguntas y el control de las intervenciones. Al recibir las preguntas, el moderador, le dará la palabra a cada alumno, considerando que se tendrán no más de 1 minuto (+-) para el planteamiento, después de las tres preguntas dará la palabra al ponente para que de respuesta a los planteamientos de los alumnos. Para cada bloque de preguntas, el ponente tendrá no más de 10 minutos para su respuesta.
6. Los alumnos estando en modo privado con el coordinador, recibirán ya en el foro público la indicación del moderador para que realicen su pregunta, deberán cancelar el modo privado, hacer su pregunta concisa, clara y directa, al hacerla permanece en modo público para esperar la respuesta y si hay contra argumentos, críticas o más dudas en relación directa, envía en un solo turno su siguiente comentario y regresa al modo privado con el coordinador de mensajes.
7. De las preguntas. Si la pregunta no tiene relación con el tema en discusión se pasa al final de la lista de participación, en caso de que sí tuviera relación directa se discute en ese momento. Durante la ponencia, Los alumnos no podrán establecer chat privado entre ellos, ya que eso, distraería su atención al ponente. Si se quiere usar el chat para asuntos extraclase, podrán recurrir al chat no académico en otros momentos.
8. El moderador, será el responsable de guiar a los participantes para evitar discusiones no necesarias, temas no relevantes, discusiones en monólogos.
9. El ponente deberá atender las indicaciones del moderador, ya que será fundamental que el ponente sea guiado para atender las necesidades del grupo, sus comentarios, los ejes de discusión, etcétera.
10. Las preguntas que generen mayor inquietud, serán derivadas al foro electrónico, para que sigan siendo discutidas y complementadas por los participantes, ponentes y alumnos. Del mismo modo, todas aquellas preguntas que no puedan ser resueltas en la clase se derivarán al foro.



Resultados y conclusiones:

Durante esta sesión de preparación en el sistema de conferencia por computadora (CHAT) todos los participantes utilizaron el sistema con relativa facilidad. Esta sesión nos permitió observar que los participantes mostraban tendencia a utilizar la herramienta con las características de alguno de los chat's comerciales que conocían.

Abuso en los intercambios privados.

Fue bastante común observar que los participantes descuidaban la discusión grupal, para atender charlas privadas con algunos de sus compañeros.

Participaciones abruptas o no solicitadas.

Durante la discusión grupal que llevaba acabo su coordinador ocurrieron frecuentemente participaciones abruptas o no solicitadas, algunas refiriéndose a la temática expuesta y otras de carácter privado que fueron enviadas al grupo por error.

- Cierta dificultad para controlar los elementos de interacción grupal coordinada. En particular debidos a la falta de atención hacia el paso 3 (Todos los alumnos deberán estar en modo de mensaje privado con el coordinador de preguntas...).
- Desconexiones por los requerimientos del sistema.

A pesar de que las desconexiones de la conferencia no son un factor que podamos controlar directamente, si es un factor importante para dar fluidez a la conferencia.

Esta primera experiencia, junto con las opiniones de los alumnos en sus correos electrónicos, nos permitió generar un primer espacio de análisis temático general donde evaluaron los primeros usos de la estrategia.

Para la segunda sesión, que fue la primera con conferencia por computadora para su clase en línea, se explico nuevamente el procedimiento para usar el sistema de conferencia por computadora -CHAT- por medio de la misma página web. Dentro esta primera conferencia existió sólo el coordinador de mensajes y el moderador-ponente. A diferencia de la experiencia anterior el sistema manejo altos niveles de coordinación, la participación del coordinador de mensajes y del moderador-ponente fueron relevantes en tanto que se estableció un verdadero canal de intercambio entre los alumnos y el ponente.

Se recibieron 35 preguntas durante 50 minutos efectivos de conferencia. En ese tiempo, se manejaron con detalle 8 de las dudas de los alumnos, considerando que se respondía a las preguntas o se planteaban argumentos para resolver las dudas.

En ocasiones, por la falta de coordinación, se recibían otras preguntas entrecruzadas, lo que de ninguna manera modificó el flujo de la conferencia.

[Coordinador de mensajes] el orden de preguntas es el siguiente Karla y Deyanira, David y por ultimo Neyba. Esperamos su participación
[moderador-ponente] Adelante Karal y Deyanira
[XochitlyPatricia] es verdad lo que manejas que la tecnología a llegado a- nuestro días pero también es de considerar que los únicos medios que están- a la mano de la gente son los libros, y que aun con saber que debes ser- parte del avance tecnológico posiblemente no puedas adentrarte a el, el- espacio que ofreces dentro de esta materia es bueno debido a que permites- estar dentro de esta ¿pero que pasa si este espacio se restringe a un- mínimo de personas? Y que es el caso de muchas de las p
[moderador-ponente] Bien, esperemos un poco
[karlaydeyanira] ¿LA EDUCACION A DISTANCIA PRETENDE SER DIRIGIDA A TODOS- LOS NIVELES ESCOLARES?

Durante la conferencia en línea sólo se recibieron cuatro participaciones abruptas o no solicitadas, tres de estas claramente causadas por no activar la opción de chat privado, a cada una de estas le seguía un recordatorio para activarla, como se muestra en los siguientes fragmentos:

[neybacarrasco] El entrenamiento multimedia puede sustituir al impartido en- el salón de clases
[moderador-ponente] Hola Neyba, esa pregunta era privada con Ale. Te damos oportunidad de que te pongas en chat privado, mil gracias.

[marthaceciliaj] participación: ¿acaso se puede concebir a la cultura como- separada de educ.?
[moderador-ponente] o instrumentos que las culturas generan
Hola marthacecilia
Otra vez chat privado, please
revisa tu chat en privado con Alex

Las 27 preguntas que no fueron analizadas se concentraron en el foro electrónico (www board) para que el ponente y los alumnos dieran respuesta a ellas en otro momento y se generará un espacio de discusión alterno a la conferencia por computadora, donde se podrían continuar con discusiones afines a la temática de la conferencia.

En general la estructura de la conferencia en línea fue la siguiente.

[moderador-ponente] saludos
[Coordinador de mensajes] saludos
[moderador-ponente] inicio

```

[Coordinador de mensajes] inicio
[moderador-ponente] introducción
[neybacarrasco] pregunta sin pasar por privado con el coordinador
[moderador-ponente] recordar procedimiento privado, introducción
[marthaceciliaj] pregunta sin pasar por privado con el coordinador
[moderador-ponente] recordar procedimiento privado, introducción, solicitud de orden de preguntas
[Coordinador de mensajes] orden de preguntas
[moderador-ponente] solicitud de orden participación
[XochitlyPatricia] participación sin pasar por privado con el coordinador
[moderador-ponente] petición esperar
[karlaydeyanira] participación
[moderador-ponente] comentario participaciones
-----/ /-----
[DavidNereo] comentario—no participación—tiempo.
[moderador-ponente] comentario participaciones
[Coordinador de mensajes] orden de preguntas
[moderador-ponente] comentario participaciones – solicitud de orden participación
[Coordinador de mensajes] orden de preguntas
[moderador-ponente] siguiente pregunta-- solicitud de orden participación
[Coordinador de mensajes] orden de preguntas
[moderador-ponente] solicitud pregunta
[Coordinador de mensajes] orden de preguntas
[IVONNEVIVIANA] participación
[moderador-ponente] comentario participaciones
[DavidNereo] comentario—no participación--
[moderador-ponente] comentario participaciones
[XochitlyPatricia] participación
[moderador-ponente] comentario participaciones
-----/ /-----
[moderador-ponente] cierre

```

Como habremos de notar la mayoría de las interrupciones en el flujo de nuestra clase en línea fueron al inicio y por falta de claridad en el procedimiento de participación (paso3). Hay que notar que el flujo de interacción mostrado en la parte superior sólo responde a la estructura general de interacción entre el ponente y los estudiantes que tomaron su conferencia en línea.

En cambio para el coordinador de mensajes el flujo de preguntas y comentarios en la conferencia en línea fue mucho mayor. Para el moderador-ponente y los alumnos existieron en promedio 31 mensajes, mientras que para el coordinador de mensajes fueron 103 es decir, el 331% más de los recibido ya por el ponente después de filtrar la información.

Si comparamos un fragmento entre los flujos de la conferencia en línea para el grupo y la conferencia para el coordinador de mensajes, encontramos que la diferencia que presentamos en el párrafo anterior se refleja claramente en la cantidad de participaciones que fluyen en la conferencia en privado con el coordinador de mensajes, mientras el grupo, o gran parte de él, se encuentra atendiendo las preguntas y respuestas de clase.

CLASE	COORDINADOR
[moderador-ponente] saludos [Coordinador de mensajes] saludos [moderador-ponente] inicio [Coordinador de mensajes] inicio	Coordinador de mensajes> saludos [moderador-ponente] saludos Coordinador de mensajes> inicio
[moderador-ponente] introducción	[PRIVADO DE karlaydeyanira] pregunta [moderador-ponente] introducción
	[PRIVADO DE DavidNereo] pregunta [moderador-ponente] introducción
[neybacarrasco] pregunta sin pasar por privado [moderador-ponente] recordar procedimiento privado, introducción	[neybacarrasco] pregunta sin pasar por privado [moderador-ponente] recordar procedimiento privado.
	[PRIVADO DE yesicaychuchis] pregunta [moderador-ponente] recordar procedimiento privado [PRIVADO DE IVONNEVIVIANA] pregunta [moderador-ponente] recordar procedimiento privado /

	introducción. [PRIVADO DE neybacarrasco] pregunta [moderador-ponente] introducción
[marthaceciliaj] pregunta sin pasar por privado	[marthaceciliaj] pregunta sin pasar por privado
[moderador-ponente] recordar procedimiento privado, introducción, solicitud de orden de preguntas	[PRIVADO DE IVONNEVIVIANA] pregunta [moderador-ponente] recordar procedimiento privado
	[PRIVADO DE XochitlyPatricia] pregunta [moderador-ponente] introducción PARA marthaceciliaj> mensaje privado / recordar procedimiento privado [moderador-ponente] introducción [PRIVADO DE RuthRamos] pregunta [moderador-ponente] introducción [PRIVADO DE CorinaGaby] pregunta [PRIVADO DE karlaydeyanira] pregunta [moderador-ponente] introducción [PRIVADO DE CorinaGaby] pregunta [PRIVADO DE LeticiaMargarita] pregunta [moderador-ponente] introducción [PRIVADO DE augustoefren] pregunta [moderador-ponente] introducción [PRIVADO DE IVONNEVIVIANA] pregunta [PRIVADO DE CorinaGaby] pregunta [PRIVADO DE dianaaraceli] pregunta [PRIVADO DE dianaaraceli] pregunta [PRIVADO DE ceciliaascencio] pregunta [PRIVADO DE PilaryFabiola] pregunta [PRIVADO DE yesicaychuchise] pregunta [PRIVADO DE karlaydeyanira] pregunta [PRIVADO DE dianaaraceli] pregunta [PRIVADO DE SandraHernandez] pregunta [PRIVADO DE CorinaGaby] pregunta [PRIVADO DE moderador-ponente] Inicio [PRIVADO DE DavidNereo] pregunta [PRIVADO DE lauralopez] pregunta [PRIVADO DE CorinaGaby] pregunta [moderador-ponente] inicio / procedimiento [PRIVADO DE marthaceciliaj] pregunta [moderador-ponente] solicitud de orden de participación [PRIVADO DE augustoefren] pregunta [moderador-ponente] recordar procedimiento participación PARA moderador-ponente> orden participación [moderador-ponente] solicitud de orden de participación PARA moderador-ponente> orden participación [PRIVADO DE moderador-ponente] recordatorio procedimiento PARA moderador-ponente> orden participación [PRIVADO DE moderador-ponente] Dilo en publico [PRIVADO DE dianaaraceli] pregunta [PRIVADO DE DavidNereo] pregunta PARA moderador-ponente> orden participación [PRIVADO DE moderador-ponente] recordatorio procedimiento [PRIVADO DE RocioVargas] pregunta [PRIVADO DE moderador-ponente] recordatorio procedimiento [PRIVADO DE dianaaraceli] pregunta
[Coordinador de mensajes] orden de preguntas	Coordinador de mensajes> orden participación
	[PRIVADO DE augustoefren] pregunta
[moderador-ponente] solicitud de orden participación [XochitlyPatricia] participación sin pasar por privado [moderador-ponente] petición esperar [karlaydeyanira] participación [moderador-ponente] comentario participaciones	[moderador-ponente] solicitud de participación [XochitlyPatricia] participación sin pasar por privado [moderador-ponente] petición esperar [karlaydeyanira] participación [moderador-ponente] comentario participaciones

Durante esta primera experiencia de los usos de la conferencia en línea -Chat- como una herramienta para los desarrollos de clases en línea y a distancia, creemos necesario mantener atención particular en los siguientes elementos:.

- Al elegir nuestro sistema de conferencia en línea -Chat- habrá que tomar en cuenta las posibilidades de interacción entre los participantes mediante el uso de los Chat privados, sin

embargo debe considerarse que entre mayor posibilidades de interacción se tienen mayores serán los requerimientos que necesitaremos en la máquinas a usar.

- Es conveniente el desarrollo de sistemas propios para conferencia en línea, con esto se evitan algunos problemas observados con las versiones comerciales como: el número de usuarios (normalmente de 25), desconexión por inactividad del usuario o la propaganda comercial.
- Es necesario un periodo previo de adaptación de los alumnos al sistema aquí propuesto, para entender, usar y participar en las conferencias en línea.
- De la misma manera habrá que asegurar que todos ellos tienen las habilidades mínimas para mantener una buena interacción participante-máquina (Bustos, Miranda y Tirado, 1998).
- Creemos conveniente la participación del coordinador de mensajes en tanto que filtra y ordena todos los comentarios que ocurren en una conferencia en línea permitiendo de esta manera, tener mayor fluidez entre el ponente y los alumnos.
- Por último, podría representar ciertas ventajas el complementar este sistema de conferencia con medios asíncronos como las listas de discusión o los foros electrónicos (www board). En nuestro caso esto se utilizó con bastante precisión y permitió que una de nuestras alumnas, por una situación imprevista, tomara su clase desde la ciudad de Jalapa Veracruz, con lo que se logró, por lo menos en ese caso, usar efectivamente las ventajas de este sistema para situaciones reales de trabajo a distancia. Nuestra alumna asistió a su clase en línea, realizó sus lecturas y envió sus correos electrónicos indicados para esa sesión en el tiempo y estructura solicitados.

Referencias.

Bustos S.A Y Miranda, D.G.A. (1997) Una Estrategia De Introducción A Los Usos De La WWW En Escolares De Educación Básica. Sexto Congreso Internacional Sobre Telecomunicaciones Y Multimedia En Educación. Teled 97. ISTE, ILCE, UNAM Y TCEA. Noviembre 1997

Bustos S.A.; Miranda, D.G.A Y Tirado, S.F. (1998) Actitudes De Uso De E-Mail Y WWW En Comunidades Virtuales De Aprendizaje Para Educación Superior. Estudio preliminar. Ponencia presentada en el Congreso General de Cómputo, Cómputo.98@mx. Cómputo en la Educación. Cuarenta años de cómputo en México

Del Castillo, Martínez y Pisanty. (1997) Medios y Tecnologías para la Educación a Distancia, Programa Universidad Un Línea [página WWW]. Disponible: <http://www.unam.mx/enlinea/puel/perspect.html>

Gayol, Y. (1997). Las Universidades Internacionales, un Fenómeno Reciente de la Realidad Virtual. Revista de la educación superior. ANUIES No 104. Octubre- Diciembre.

González C. (1997). Impacto De La Tecnología Moderna En La Educación. Revista De La Educación Superior. ANUIES No 104. Octubre- Diciembre.

Martínez P, J. Y Del Castillo R., A. (1998). Haciendo Cursos en Línea. Programa universidad en Línea, Coordinación de Universidad en Línea y Educación a Distancia. UNAM.

Martínez P., J. y Del Castillo R., A. (1998b). Programa Universidad en Línea. Coordinación de Universidad en Línea y Educación a Distancia. UNAM.