



4 al 14 de noviembre de 2010

UNA EXPERIENCIA DE BLENDED LEARNING EN MATEMÁTICA PURA A NIVEL UNIVERSITARIO

Eje temático 2.

Blended learning: Experiencias en busca de la calidad.

Ana María Teresa Lucca (amtlucca@gmail.com)

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco
Argentina

- **Resumen.**

El presente trabajo describe la fundamentación e implementación de una asignatura de nivel universitario en el área Matemática bajo el soporte de un entorno virtual de aprendizaje (EVA) en una modalidad blended learning. Durante esta experiencia los alumnos se enfrentan por primera vez a un entorno virtual de aprendizaje y a herramientas de la Web 2.0. Las actividades incluidas a lo largo del desarrollo de la asignatura están relacionadas con estrategias pedagógicas tendientes a construir conocimiento de manera colaborativa, con instancias individuales de reflexión y producción, y a la vez se constituyen en un elemento de evaluación constante por parte del alumno y del docente en su práctica, lo que permite hacer los ajustes que se consideran pertinentes.

- **Palabras clave:** blended-learning, entorno virtual de aprendizaje, moodle, web 2.0, modelos constructivista, aprendizaje colaborativo, matemática



4 al 14 de noviembre de 2010

- **Desarrollo**

- 1. Justificación teórica y pedagógica de la intervención áulica.**

Es importante tomar conciencia como educadores de que la enseñanza va mucho más allá del mero hecho de transmitir conocimientos. Se trata de un proceso sumamente complejo que está repleto de situaciones que no se enseñan, sino que se aprenden, y que perduran y dejan huella en todos aquellos que están a nuestro lado, ya se trate de alumnos o de pares.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) ha comenzado a generar profundos cambios en los roles de docentes y alumnos dentro del proceso de enseñanza y de aprendizaje. Se abren nuevas posibilidades de conexión entre las personas y a la vez surgen nuevos modos de enseñar y de aprender. El espíritu de las nuevas tecnologías en educación conlleva la posibilidad de ampliar el acceso a más gente, con tiempos y espacios flexibles, adaptables a los propios ritmos. Este hecho impone transformaciones, nuevos procesos y resignificaciones en nuestra acción pedagógica.

La conjunción de la tecnología y la educación transparentan narrativas y aplicaciones respecto del lugar que ellas ocupan en nuestro quehacer docente. La presente propuesta pretende provocar mediante el uso de nuevas tecnologías buenos aprendizajes en un escenario de enseñanza blended learning. Para ello resulta primordial definir los elementos y categorías organizativas de la enseñanza y del aprendizaje. Debemos entender que educar es buscar procesos con significados a través de los cuales docentes y alumnos le dan sentido a lo que hacen y a las actividades que realizan, contextualizando los contenidos y experiencias que desarrollan. Esto se logra con una verdadera comunicación de los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje, en plena participación. Es preciso tener muy claro a quién, qué y cómo se seleccionan los contenidos, bajo qué presupuestos y argumentos, cómo posibilitar la construcción del conocimiento, con qué herramientas tecnológicas y para qué.

Esta intervención didáctica-disciplinar debe estar regida por los siguientes componentes básicos: el contenido, las actividades, los recursos y las formas de interacción. El docente debe actuar como mediador entre el alumno y el objeto de conocimiento. Debe promover y acompañar el aprendizaje, y fomentar el desarrollo de competencias y habilidades que lo prepararán para una formación continua a lo largo de su vida. Bajo este enfoque de enseñanza, como docentes y a través de nuestros materiales didácticos, debemos procurar reconocer en el alumno sus capacidades, potencialidades y dificultades



4 al 14 de noviembre de 2010

particulares, resignificar la concepción de evaluación, vincularnos con los alumnos de manera asimétrica en el sentido de convertirnos en guías a modo de andamios para el aprendizaje, y acompañar en todo momento estimulando, reforzando logros y promoviendo reajustes durante la marcha.

En la concepción de aprendizaje aquí subyacente se entiende al alumno como procesador activo de información y generador de conocimientos, entendiendo así al aprendizaje como un proceso personal, interno, permanente, dinámico y activo, de carácter individual y social. Además, se intenta prestar especial atención a dos factores claves en el aprendizaje: la motivación y la actitud. Es importante desarrollar estrategias didácticas que posibiliten el desarrollo de competencias que favorezcan este proceso de aprendizaje, que estará presente en los alumnos a lo largo de toda su vida, ya sea en forma sistemática o espontánea.

La tarea de enseñar entonces debe estar vinculada a provocar el aprendizaje, y para ello es esencial llevar a cabo una clara planificación de estrategias que lo permitan.

Este proyecto de intervención áulica se basa en el Modelo Constructivista de aprendizaje, cuyos principios básicos son:

- La construcción de estructuras de significado por parte del propio sujeto.
- Los nuevos conocimientos se generan a partir de conocimientos previos.
- El individuo es quien construye su conocimiento.
- Todos los conocimientos son producto de la interacción del sujeto con su entorno, estando entonces influenciado por sentimientos, prejuicios, juicios, procesos inductivos y deductivos, esquemas y asociaciones, y representaciones mentales que son actualizadas o modificadas.
- El individuo construye conocimiento en colaboración con otras personas en un contexto compartido.

Así, la construcción del conocimiento se produce cuando el sujeto interactúa con el objeto de conocimiento, lo realiza en interacción con otros, y cuando es significativo para él.

En este nuevo marco, es primordial redefinir los roles de docente y alumnos en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, de tal modo que, como ya se indicara, el alumno se convierte en un participante activo y constructor de su aprendizaje, y el profesor es un guía y facilitador del proceso. De este modo, son los propios estudiantes los que “hacen matemática”, lo que implica que utilicen representaciones adecuadas, discutan con sus compañeros, expliquen sus ideas, defiendan sus procedimientos de resolución y resultados de manera



4 al 14 de noviembre de 2010

crítica, acepten las críticas y sugerencias de sus compañeros y docente, y convivan con distintos puntos de vista. Se trata de llevar a la práctica un aprendizaje colaborativo, pues tal como lo define Cabero (2003) es una “metodología de enseñanza basada en la creencia de que el aprendizaje se incrementa cuando los estudiantes desarrollan destrezas cooperativas para aprender y solucionar los problemas y acciones educativas en las cuales se ven inmersos”.

Con la estrategia didáctica presentada se pone en práctica una de las características esenciales del aprendizaje según Vygotsky: crear zonas de desarrollo potencial. Para él el aprendizaje despierta una variedad de procesos evolutivos internos que sólo se activan cuando el sujeto está en interacción con otras personas en su ambiente y en colaboración con sus pares. Una vez que estos procesos son internalizados, se hacen parte de los logros evolutivos independientes. La zona de desarrollo próximo es precisamente la distancia entre el nivel de desarrollo actual, determinado por su capacidad de resolver la situación de manera independiente, y el nivel de desarrollo potencial, que está dado por lo que puede hacer bajo la guía o en colaboración con alguien más experimentado. De este modo, la interacción que se genera entre alumnos y docente es de mutua negociación. El docente va explorando los límites de la zona de desarrollo próximo e intentando en todo momento extenderlos a través de distintas estrategias que sirvan de guía al alumno en pos de este objetivo (aumento de la inteligencia con la participación guiada). La intención es que la intervención del docente se torne inversamente proporcional al nivel de competencia del estudiante, de modo de ir posibilitando que éste logre volverse más competente y capaz de desenvolverse en forma autónoma, logrando así su autorregulación.

La utilización de las TICs en esta propuesta intenta incentivar a los alumnos a ampliar su configuración de inteligencia distribuida, en tanto los recursos que dan forma a las actividades y las hacen posibles están distribuidos en configuraciones entre las personas, los entornos y las situaciones. El uso del ordenador proporciona recursos para orientar e incrementar las tareas propuestas. Así, para el diseño de este proyecto se han tenido en cuenta los siete elementos citados por Kumar (1996) para el desarrollo e implementación de sistemas de aprendizaje colaborativo: control de las interacciones colaborativas, dominios y tareas de aprendizaje colaborativo, diseño de los entornos colaborativos de aprendizaje, roles en ellos, tutorización y colaboración mediante apoyo tecnológico.

La experiencia propuesta se enmarca dentro de un enfoque sociocultural, puesto que el proceso de aprendizaje involucrado estimula y activa una variedad de procesos mentales que afloran ante la interacción del alumno con



4 al 14 de noviembre de 2010

sus compañeros y con el docente, y que están mediatizados por el lenguaje. A lo largo de su desarrollo se ven claramente las cuatro categorías respecto a la cognición como flujo de información detalladas por Perkins: conocimiento (tipo de saber disponible, incluyendo el declarativo y el procedimental, los hechos, las estrategias y las rutinas prácticas), representación (modo en que se simboliza el conocimiento); recuperación (medida en que el sistema de procesamiento de conocimientos puede hallar las representaciones del mismo y con qué eficacia puede hacerlo) y construcción (capacidad que el sistema tiene de reunir los conocimientos en nuevas estructuras).

Respecto de la evaluación, este proyecto contempla la “evaluación” tal como la define Rodríguez Arocho (2001), en tanto se realiza una valoración del proceso implicado en la producción y ejecución de las actividades, y está vinculada a la manera en que se manifiestan las competencias que se ponen en juego para resolver las mismas. Además, se tiene en cuenta no a la persona solista, sino a la persona-más (Perkins, 1993), esto es, a la persona más su entorno, entendiendo que ésta ha aprendido algo, y que parte de ello reside en sus registros en los soportes digitales utilizados y no en su cabeza.

Ineludiblemente el uso de las TICs conduce a convivir en un entorno conformado por diversas formas de simbolización, por una nueva manera de acceder y transmitir la información, de comunicarnos entre los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y entre ellos y los contenidos, que conducirán a distintas percepciones en los sujetos involucrados, y así producirán en la mayoría de las veces efectos quizás no imaginados que nos obligarán a reencaminar el rumbo a seguir en pos de la consecución de los objetivos.

Los entornos virtuales requieren pensar y diseñar cuidadosamente un espacio regido por íconos y funcionalidades visibles en la pantalla del ordenador que nos conducen al acceso a la información, a herramientas de construcción de conocimiento y a vías de comunicación e interacción. Esto conlleva un estudio respecto del impacto que pueden causar las resoluciones gráficas, auditivas, textuales, etc. en la construcción del conocimiento.

El lenguaje hipertextual propio de los entornos virtuales se caracteriza por una estructura descentralizada en la cual se torna fundamental una comprensión lectora crítica y reflexiva que favorezca la generación de nuevas interrelaciones pertinentes y significativas, a partir de representaciones simbólicas y de organizaciones gráficas.

La comunicación en un entorno virtual, caracterizada por la separación de espacio y tiempo de su fuente emisora, produce un nuevo e interesante entramado de identidades y construcciones lingüísticas que dejan



4 al 14 de noviembre de 2010

transparentar las formas de construcción del discurso y del pensamiento, y que posibilitan dar a luz procesos a los que muchas veces los sistemas presenciales nunca acceden. Las TICs nos transportan a un tiempo no regido por relojes, no lineal y no medible. Es un tiempo influenciado por la inmediatez de las comunicaciones. Como desarrollos tecnológicos que potencian las interacciones comunicacionales en esta propuesta se utilizan foros, correo electrónico y herramientas de construcción colaborativa en línea, que favorecen la instalación de una comunidad en red a través de la cual docente y estudiantes comparten los mismos intereses.

Los foros de discusión constituyen un espacio en el cual los usuarios pueden debatir acerca de una determinada problemática, expresando sus acuerdos y controversias respecto de las opiniones allí vertidas, en ocasiones bajo la coordinación de un moderador, y en tiempos asincrónicos que favorecen la reflexión y la crítica. La participación docente se ve favorecida por la disposición de tiempo para monitorear la secuencia, analizar las opiniones vertidas y elaborar así su intervención. La narrativa desarrollada en estos lugares es propicia para el debate y para la recapitulación reconstructiva en pos de nuevas interpretaciones.

El correo electrónico por su parte, es un espacio para el diálogo epistolar, en tanto a través de él los usuarios intercambian información, la solicitan, explican hechos, e incluso adjuntan material digital de diverso formato. Pueden explotarse de este modo todos los recursos de la Web 2.0.

El trabajo colaborativo presenta en los entornos virtuales de aprendizaje nuevos escenarios e interacciones, permitiendo conformar redes de la más diversa índole: entre académicos, centros de investigación, alumnos de una misma escuela, de un mismo salón de clases, padres, etc. Las nuevas tecnologías se consolidan así como un factor de enriquecimiento de la enseñanza, ya que proveen herramientas que permiten el intercambio de documentos digitales o incluso generar archivos en forma grupal y en tiempo real, sin compartir necesariamente un mismo espacio físico. No cabe duda que estos son los nuevos espacios de trabajo en grupo, que irrumpen en las prácticas de enseñanza y generan nuevas negociaciones de significados. De este modo, se invita a leer a otros y a uno mismo, aprendiendo de todos los aportes y a través de reflexiones y debates favorecidos por una reflexión crítica y comprometida, conduciendo además a una constante autoevaluación y autocuestionamiento que da sentido al proceso de aprendizaje.

El proyecto presentado tiene su soporte en el uso de la plataforma moodle, que permite documentar y dejar registro claro de las tareas de los estudiantes, y mostrar la evolución de la calidad de sus producciones. El hecho de optar por



4 al 14 de noviembre de 2010

la utilización de un entorno virtual de aprendizaje como apoyo a una modalidad blended learning es una forma de guiar durante la mayor parte del proceso de enseñanza-aprendizaje al alumno, sin condicionamiento alguno de espacio físico ni tiempo. Con esto se pretende estar en todo momento junto al estudiante, motivarlo para que pueda desarrollar un aprendizaje significativo y como objetivo transversal vincularlo a las competencias del mundo actual. Este entorno permite utilizar las crecientes potencialidades de la computadora y de las nuevas tecnologías multimedia e hipertextual, de modo de lograr un proceso de aprendizaje potenciador en un ambiente mucho más rico.

“Las tecnologías tienen esa particularidad de avanzar en los nuevos desarrollos mucho más rápidamente que la producción de nuestros saberes en torno de ellas. Inevitablemente nos arrojan, pues, al terreno de la paradoja y desafían así un rasgo esencial de nuestra condición humana: la vocación de investigación, aquella que Marechal solía llamar nuestra vocación por el “regreso perpetuo al despertar del conocimiento”.

Anahí Mansur (2005)

Los nuevos entornos comunicacionales y el salón de clase

2. Institución en la que se radica la intervención áulica.

La experiencia presentada en este trabajo se desarrolla en el Campus Virtual de la Universidad Nacional de la Patagonia. La asignatura corresponde a las carreras de Profesorado en Matemática y Licenciatura en Matemática, dictadas en el Departamento de Matemática de la Facultad de Ingeniería .

3. Objetivos de la intervención áulica.

- a. Adquirir competencias que serán útiles a lo largo de la asignatura y en muchas otras áreas de la matemática y de la ciencia.
- b. Reforzar una sólida base acerca de los contenidos desarrollados.
- c. Resignificar los contenidos a distintas situaciones fuera del ámbito académico.
- d. Adquirir estrategias en la resolución de problemas que serán una sólida base para la formación académica, así como el manejo de herramientas de trabajo colaborativo disponibles en la red, que permitirán una formación continua y la adaptación a una sociedad en continuo cambio.



4 al 14 de noviembre de 2010

4. Definición de los destinatarios del proyecto.

La experiencia es llevada a cabo con alumnos de 4° año de las Carreras Profesorado y Licenciatura en Matemática, en el marco de la cursada de la asignatura Funciones Reales, cuyo profesor responsable tanto de teoría como de práctica es el autor del presente trabajo. Los alumnos se encuentran distribuidos en distintas sedes, de modo que un grupo de ellos se encuentra en la sede en la que se halla el docente y asisten semanalmente a clases presenciales y trabajan en el Campus Virtual, mientras que otro grupo se encuentra en otras ciudades de la provincia y trabajan a través del Campus Virtual, realizando defensas presenciales de sus producciones en fechas convenidas con el docente.

5. Plataforma educativa y herramientas de la Web 2.0 elegidas.

Para implementar esta experiencia se utiliza la plataforma educativa moodle y GoogleDocs como herramienta valiosa para la colaboración grupal en el marco de la Web 2.0. La elección de la plataforma moodle está vinculada a su posibilidad de soportar procesos de enseñanza y aprendizaje a través de Internet, integrando no sólo funciones académicas, sino la totalidad de los procesos comunicacionales, administrativos y de soporte que hacen a la vida de una comunidad que enseña y aprende. La utilización de un entorno de enseñanza virtual como moodle posibilita una organización más flexible del espacio y tiempo educativos, el uso más amplio e intensivo de las TICs, la planificación y organización del aprendizaje orientado en sus aspectos globales, la comunicación mediante medios electrónicos de los integrantes del aula virtual y el desarrollo de las actividades de aprendizaje más centrado en el alumnado.

- **Relato de la experiencia**

El entorno virtual de aprendizaje contiene todo el material requerido para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es así que en formato digital se incluyen enlaces al programa de la asignatura, plan de trabajo general y planes de trabajo por clase, condiciones de la cursada, rúbricas de evaluación de las distintas modalidades de trabajo tanto individual como grupal, entre otros. También se habilita un foro de Novedades, en el cual el docente vuelca cada una de las nuevas acciones que ocurren en el Aula Virtual y todo lo que



4 al 14 de noviembre de 2010

considera oportuno destacar, y un calendario que permite a cada alumno estar atento a cada una de las Tareas.



Figura 1. Vista parcial del Entorno Virtual de Aprendizaje contenido en el Campus Virtual de la UNPSJB, soportado por Moodle.

Se incluyen espacios para la entrega de Tareas individuales y grupales, que son subidas a la plataforma para la calificación del docente. En el caso de las actividades grupales, los alumnos trabajan en forma colaborativa en documentos y presentaciones desarrollados en GoogleDocs, herramienta de la Web 2.0 que permite la construcción de conocimiento entre pares y un seguimiento constante de cada uno de los miembros del grupo por parte del docente. Cabe destacar que Moodle cuenta con una herramienta destinada precisamente al trabajo colaborativo, a saber: wikis. No obstante, experiencias anteriores han llevado a la utilización de GoogleDocs, en tanto actualmente cuenta con una plantilla para símbolos matemáticos y con la posibilidad de insertar fórmulas desde editores externos de LaTeX. Para el trabajo con wikis en Moodle era preciso que los alumnos escribieran fórmulas utilizando comandos de LaTeX, lo cual resultaba complicado para usuarios sin experiencia en el uso de este procesador, lo cual condujo a la búsqueda de una herramienta más flexible. Estos espacios son sumamente enriquecedores, dado que permiten que los alumnos que asisten semanalmente a los encuentros presenciales puedan transmitir a aquellos que por razones de distancia no pueden hacerlo mucho de lo experimentado en clase.

4 al 14 de noviembre de 2010

4

UNIDAD 3. MEDIDA DE LEBESGUE

CLASE 14

[Plan de trabajo – Clase 14](#)

[Tarea 10 - Obligatoria](#)

CLASE 15

[Plan de trabajo – Clase 15](#)

[Ejemplos de conjuntos medibles](#)

[Tarea 11 - Obligatoria](#)

Figura 2. Vista parcial de una unidad de la asignatura.

En cada bloque de Unidad se brinda material complementario digitalizado elaborado especialmente por el docente o enlaces pertinentes a fuentes externas, y se prevé un Foro de consultas en el que alumnos y docente llevan a cabo las discusiones respecto de los temas desarrollados a lo largo de la Unidad. Este espacio, en matemática pura, se torna en un primer momento complicado para los alumnos dada la limitación en el uso de comandos de LaTeX antes citada. Por ello, los alumnos en muchas ocasiones se valen de documentos generados en GoogleDocs que son publicados y enlazados al hilo del foro para su discusión, hasta tanto logran desempeñarse con soltura en el manejo de los comandos propios de LaTeX, o bien adjuntan a la discusión archivos propios digitalizados.

BIBLIOGRAFÍA

- [Medida exterior](#)
- [Conjuntos medibles y Medida de Lebesgue](#)
- [Existencia de un conjunto no medible](#)
- [Funciones medibles](#)
- [Los tres principios de Littlewood](#)

INTERACCION

- [Unidad 3 - Consultas](#)

Figura 3. Vista de la sección correspondiente a bibliografía y foro de consultas, disponibles en cada Unidad.



4 al 14 de noviembre de 2010

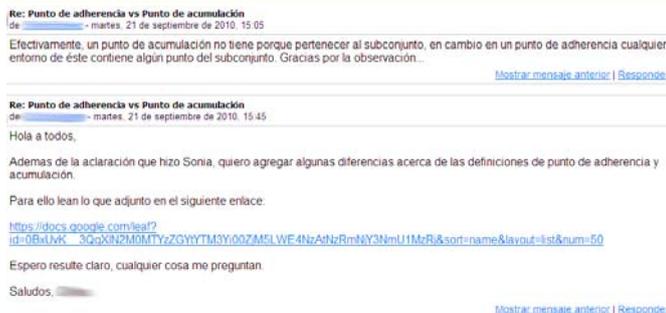


Figura 4. Vista parcial de un foro de consulta en el que los estudiantes discuten sobre algunos conceptos de la clase.

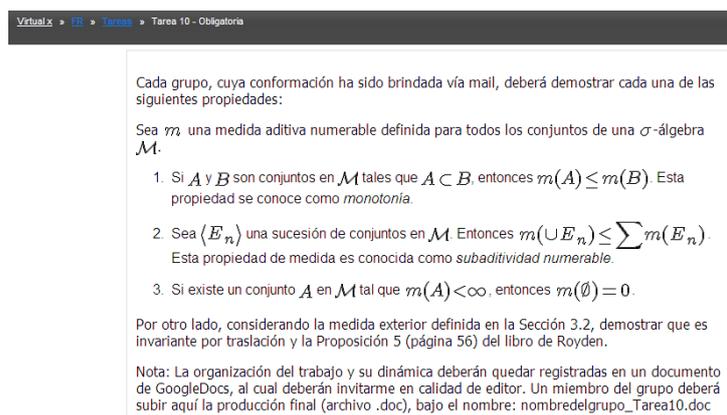


Figura 5. Consigna que ejemplifica una actividad grupal.

También se incluyen en distintas clases foros de discusión sobre alguna temática en particular a partir de una pregunta del docente o de un material de interés (por ejemplo, segmentos del programa *Alterados por Pi*, conducido por el Doctor en Matemática Adrián Paenza, disponibles on-line en la página del canal Encuentro), o bien foros en los que los alumnos en forma conjunta exploran e investigan acerca de un tema específico, bajo el seguimiento del docente.

Por último, el docente mantiene una fluida comunicación con todos los alumnos a través del correo electrónico, utilizando también este medio para adjuntar devoluciones de los trabajos individuales y grupales de cada alumno, y atender consultas que los estudiantes no quieran hacer públicas al grupo o plantear inquietudes respecto de las tareas a realizar.



4 al 14 de noviembre de 2010

- **Conclusiones.**

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) ha comenzado a generar profundos cambios en los roles de docentes y alumnos en el marco del proceso de enseñanza y de aprendizaje. Se abren nuevas posibilidades de conexión entre las personas y a la vez surgen nuevos modos de enseñar y de aprender. Esto brinda la posibilidad de ampliar el acceso a más gente, con tiempos y espacios flexibles, adaptables a los propios ritmos. Este hecho impone transformaciones, nuevos procesos y resignificaciones en nuestra acción pedagógica. La modalidad de blended learning puede resultar sumamente interesante en el ámbito de la matemática pura, en tanto nuestros alumnos presentan distintos niveles de madurez, de abstracción y de pensamiento que pueden ser enriquecidos y apoyados por el uso de las TICs, en tanto se fomenta la exploración de los límites de la zona de desarrollo próximo, brindando la alternativa de extenderlos progresivamente a través de distintas estrategias que sirvan de guía. Así, la intervención del docente se torna inversamente proporcional al nivel de competencia del estudiante, de modo de ir posibilitando que éste logre volverse más competente y capaz de desenvolverse en forma autónoma, logrando así su autorregulación.

Además, las nuevas tecnologías se consolidan como un factor de enriquecimiento de la enseñanza, en tanto proveen herramientas que permiten el intercambio de documentos digitales y la generación de documentos en forma grupal y en tiempo real, sin compartir necesariamente un mismo espacio físico. No cabe duda que estos son los nuevos espacios de trabajo en grupo, que irrumpen en las prácticas de enseñanza y generan nuevas negociaciones de significados. Esto lleva a leer de manera reflexiva a otros y a uno mismo, aprendiendo de todos los aportes y a través de reflexiones y debates favorecidos por una reflexión crítica y comprometida, conduciendo además a una constante autoevaluación y autocuestionamiento que da sentido al proceso de aprendizaje.



4 al 14 de noviembre de 2010

- **Bibliografía.**

- Area Moreira, M. *La tecnología educativa como disciplina pedagógica*. Disponible en <http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/tema2.pdf>
- Area Moreira, M. *La tecnología educativa y el desarrollo e innovación del currículo*. Disponible en <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/area2.pdf>
- Área Moreira, M. *Los medios de enseñanza: conceptualización y tipología*. Universidad La Laguna.
- Bosco, A. *Nuevas tecnologías y enseñanza: un estudio basado en el enfoque sociocultural*. Revista Fuentes N°4 / Tema monográfico Secretaria de publicaciones de la Universidad de Sevilla. Disponible en http://www.revistafuentes.org/htm/portada.php?id_volumen=4
- Burbules, N. y Callister, T. (2001) *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Granica. Barcelona
- Fernández Aedo, R.; Server García, P.; Carballo Ramos, E. *Aprendizaje con nuevas tecnologías paradigma emergente. ¿Nuevas modalidades de aprendizaje?* Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 20/Enero 06
- Forestello, Rosanna. *Sugerencias para la elaboración de programas*. Córdoba. 2006.
- Gallino, M; Forestello, R. *Curso de posgrado "La enseñanza y el aprendizaje"*. PROED/CEA. UNC. 2009
- Gros, Begoña. *El aprendizaje colaborativo a través de la red: límites y posibilidades*. Universidad de Barcelona
- Lión, C. (2005) *Nuevas maneras de pensar tiempo, espacios y sujetos*. En Edith Litwin (comp..) *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Editorial Amorrortu. Buenos Aires.
- Litwin, Edith 2005. *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Amorrortu. Bs As.
- Litwin, E. *De caminos, puentes y atajos: el lugar de la tecnología en la enseñanza*. Disponible en http://www.educared.org.ar/congreso/edith_disertacion.asp



4 al 14 de noviembre de 2010

- m. Litwin, Edith (2000) (comp.) *Educación a distancia. Temas para el debate en una nueva agenda educativa*. Editorial Amorrortu. Buenos Aires.
- n. Mansur, A. (2005) *Los nuevos entornos comunicacionales y el salón de clases*. En Edith Litwin (comp..) *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Editorial Amorrortu. Buenos Aires.
- o. Onrubia, Javier. *Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento*. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación - Universidad de Barcelona. RED. Revista de Educación a Distancia
- p. Rodríguez Arocho, Wanda. *La Valoración de las Funciones Cognoscitivas en la Zona de Desarrollo Próximo*. Educere La Revista Venezolana de Educación. Año 5, Nro.15, 2001. Disponible en <http://www.saber.ula.ve/db/ssaber/Edocs/pubelectronicas/educere/vo15num15/articulo1.pdf>
- q. Rodríguez Arocho, Wanda. *Una Aproximación Histórico Cultural a la Revolución Cognoscitiva de Cara al Nuevo Milenio*. Educere La Revista Venezolana de Educación. Año 3, Nro.8, 2000. Disponible en <http://www.saber.ula.ve/db/ssaber/Edocs/pubelectronicas/educere/vo13num8/articulo3-8-3.pdf>
- r. Sabulsky, G. (2005) *La integración de la tecnología en la enseñanza como problema de conocimiento*, en Rev. Diálogos Pedagógicos N^o 6, Año III, EDUCC. UCC. Córdoba
- s. Salomón, Gavriel (comp.). *Cogniciones distribuidas*. Amorrortu. 1993
- t. Zabalza Beraza, M. *Guía para la planificación didáctica de la docencia universitaria en el marco del EEES*. Universidad de Santiago de Compostela. Septiembre 2005.



4 al 14 de noviembre de 2010

CURRICULUM VITAE



Ana María Teresa Lucca

Master en Métodos Numéricos Aplicados al Cálculo y Diseño en Ingeniería (Universidad Politécnica de Cataluña)

Profesora y Licenciada en Matemática (UNPSJB)

Estudiante de la Especialización en Docencia en Entornos Virtuales con Orientación en Docencia Universitaria (etapa de trabajo final – Universidad Nacional de Quilmes)

Profesor adjunto ordinario en la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco en las carreras de Profesorado y Licenciatura en Matemática

Director del proyecto de investigación: Mapas conceptuales: una herramienta para el aprendizaje significativo en matemática (UNPSJB)