

Autor del Trabajo

Soberón, Absalón Natanael

DNI: 35913389

Email: soberon.natanael@gmail.com

Título del Trabajo

Mat-learning (Aula Virtual de Matemática)

Institución de pertenencia

Escuela Normal “Manuel Florencio Mantilla”

Resumen

El trabajo presenta la descripción general del diseño de un aula virtual para la asignatura de Matemática en 5to año del Ciclo Orientado de la Educación Secundaria, la cual tiene como propósito ser un complemento de las clases presenciales, pero que se cree, puede ser un primer paso para la creación, en un futuro próximo, de una modalidad de enseñanza b-learning.

La plataforma utilizada para el diseño del aula virtual es proveniente de un software libre: Moodle; adicionalmente esta plataforma permite, entre otras cosas, crear un espacio de enseñanza y aprendizajes en línea.

El diseño, en cuanto a su estructura general, se tomó en consideración de la teoría de los organizadores del conocimiento de Ausubel (1983), mediante la cual podemos señalar que la incorporación lógica y la organización de los recursos virtuales de enseñanza y aprendizaje puede ser posible por medio de:

- 1.- La producción de sistemas de acoplamiento de aprendizajes nuevos a los conocimientos previos del estudiante.
- 2.- La inserción de estrategias metodológicas que involucren la confirmación, la realización de las actividades, su revisión constante y su retroalimentación.

3.- El diseño y la aplicación de acciones tutoriales que supervisen la consistencia metodológica de los recursos creados.

4.- El diseño de diferentes actividades que permitan al estudiante aplicar lo aprendido en diversas situaciones con la finalidad de que lo aprendido sea significativo y se posicione en la memoria a largo plazo del estudiante para que en el futuro ese conocimiento sea la base de otro conocimiento nuevo.

Por lo tanto el curso en línea de mat-learning, propone un modelo de aprendizaje conectivista en un entorno virtual. La propuesta didáctica se centra en actividades que desarrolla el alumno mediante el uso del soporte electrónico y en su concepción pedagógica, el ciber alumno es el actor central y activo del proceso. Por ello, la propuesta didáctica se centra en las actividades que el estudiante desarrolla. La finalidad es fomentar la capacidad de autocontrol y regulación del propio aprendizaje.

Tiene como objetivos principales el ampliar la intercomunicación (presencial y no presencial) entre alumno - docente, en donde el alumno podrá desarrollar un conjunto de acciones que facilitarán su proceso de enseñanza, como: obtener material educativo, leer documentos, formular preguntas, realizar ejercicios, discutir sobre un tema, entre otros; y donde el docente pueda tener una mejor planificación de sus cursos, materiales didácticos, bibliografías, evaluaciones, etc. Además de fomentar el uso de la tecnología educativa en la gestión de enseñanza - aprendizaje.

De manera resumida, podemos señalar que el diseño de un aula virtual de Matemática como apoyo a las clases presenciales será un complemento idóneo a la forma tradicional de enseñanza debido a que ésta será reforzada por las numerosas actividades que podrá realizar fuera del espacio físico del aula convencional.

Palabras clave: Aula virtual, enseñanza y aprendizaje sincrónico y asincrónico.

Desarrollo de la Experiencia:

Contextualización de la experiencia

“MAT-LEARNING”

-Instituciones involucradas:

Escuela Normal “M. F. Mantilla”

-Unidades curriculares intervinientes:

Matemática de 5° año del Ciclo Orientado de la educación secundaria. (Modalidad Economía y Gestión de las Organizaciones)

-Actores participantes:

- *Docente a Cargo: Prof. Retamozo, María de los Ángeles.*
- *Docente encargado de la experiencia: Soberón, Absalón Natanael.*

Guía a los estudiante de forma personalizada en su proceso formativo. Utiliza el trabajo en línea para apoyar el desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes con las desarrolladas en clase.

- *Estudiantes: Alumnos de 5to año Econ. y Gestión.*

Realizan las actividades generalmente en conjunto con otros estudiantes; participan en la revisión de sus propias tareas y las de sus pares.

- *Plan Docente y Evaluación continua:* Diseñados para enriquecer los aprendizajes de la clase presencial a través de actividades para desarrollar habilidades complejas (análisis de ejercitación, simuladores de experiencias, evaluación) aprovechando las ventajas del medio.
- *Aula presencial:* Espacio físico donde se desarrollan algunas actividades de enseñanza-aprendizaje, también es un lugar para reunirse con los compañeros de clase.
- *Compañeros de clase/virtual:* Conjunto de estudiantes inscriptos en la misma clase que comparten el espacio físico y virtual de aprendizaje.
- *Materiales Didácticos:* Complementan los específicos de cada asignatura.
- *Mochila Virtual:* Permite el acceso a los recursos de información.

-Localidad de referencia: Mercedes, Corrientes.

-Relato de la experiencia

En el marco de la realización de la práctica de mí residencia como alumno del “Profesorado de Educación Secundaria en Matemática del Instituto Superior de Formación Docente de Mercedes”, en la institución asociada “Escuela Normal “Manuel Florencio Mantilla” de Mercedes”, con la Profesora Retamozo María de los Ángeles, docente a cargo del 5to año de Economía y Gestión de las Organizaciones en el turno mañana. Conté con el apoyo y permiso de los docentes responsables de esto último para poder utilizar como recurso de enseñanza-aprendizaje las TIC, lo que me permitió profundizar en la siguiente experiencia didáctica.

Durante las clases planificadas y desarrolladas en dicha institución, implementé la utilización de simuladores virtuales proyectado desde una netbook como actividad disparadora de la clase. Luego de ver y analizar los resultados que obtenía en las clases donde utilizaba simulador y en las que no lo hacía, noté la alta motivación que se producía en el total de los alumnos las veces que utilizaba este recurso didáctico.

William (1997) menciona, en su libro “Como abrir mentes cerradas”, que el Deseo es la más poderosa fuerza motivadora de la vida humana. Las acciones humanas brotan de los deseos humanos. De hecho solo existen dos razones por las cuales una persona cualquiera se siente impulsada a hacer algo:

1. Para obtener algo que desea y que no tiene.
2. Para evitar perder algo que posee y que desea conservar.

Con lo expresado anteriormente, me refiero más que nada a la Motivación, esa chispa que nos lleva a poder cumplir lo que tanto deseamos, de ello se desprende nuestra capacidad de comprensión que tengamos para alcanzar los deseos humanos, es decir, los materiales didácticos contribuyen a generar en los estudiantes expectativas sobre lo que van a aprender, que los impulse a trabajar por el logro de los objetivos. Con la Motivación, los materiales didácticos pueden también desarrollar las siguientes funciones:

- a) Desarrollan los temas en forma atractiva, interesante y comprensible.
- b) Facilitan, mediante procedimientos didácticos, que los estudiantes progresen exitosamente y puedan así conservar y acrecentar las expectativas iniciales.

Esto me llevó al desafío por buscar, mejorar e innovar mis clases cada día, de una manera auto desafiante, por así decirlo. Fue así como surge el gran problema para mí, crear un aula virtual de Matemática como espacio de complementación y apoyo a las clases presenciales. Había notado que a los docentes, en su gran mayoría, se les hacía muy difícil que sus alumnos vuelvan a clases con las tareas dadas resueltas o al menos revisadas.

Duart, J. (2000) define las clases virtuales como: “los espacios donde las relaciones y la comunicación están condicionadas por la distancia física y temporal que separa al docente con sus alumnos, y éstos entre sí, sin dejar por ello de constituir un auténtico entorno propicio para la enseñanza y el aprendizaje “espacios de interacción humana en los cuales el espacio y el tiempo, como coordenadas reales para cada uno de los miembros de la comunidad, pueden relacionarse de forma asincrónica -sin coincidir ni en el tiempo ni en el espacio- con las relaciones entre cada uno de sus miembros y constituir un auténtico (es decir, real) entorno virtual”.

Entonces cuando comencé a estudiar la manera de realizar el aula virtual y a pensar sobre el rápido progreso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) el cual continúa modificando la forma de elaborar, adquirir y transmitir los conocimientos, y ver que es por eso que los sistemas educativos con sus modelos y estrategias se han visto en la necesidad de adaptarse a una sociedad que está cada vez más sumergida en las TIC's, ya que éstas han brindado posibilidades de renovar el contenido de las clases y métodos pedagógicos, decidí dar por hecho este deseo que estaba en mí y llevarlo a cabo con los alumnos de mi residencia pedagógica.

Elaboré un Plan de Clases Online en donde describía el proyecto, enumeraba los objetivos, había cargado a la página recursos para la clase inicial (plan de estudio, links de simuladores virtuales utilizados en clase, videos tutoriales sobre temas desarrollados, etc.) y una breve introducción del proyecto realizado que describía lo siguiente:

“Introducción: Todos queremos vivir en un mundo mejor, tener todas las comodidades que la sociedad presenta hoy en día, tener todo a nuestro alcance y realizar el más mínimo esfuerzo en cada una de nuestras tareas diarias haciéndonos cada día más dependientes del uso de los diferentes medios electrónicos y el Internet, ya solo basta tener a la mano un celular para efectuar compras desde nuestra casa, revisar nuestros estados de cuenta y realizar pagos o transferencias bancarias desde el lugar más cómodo de nuestra habitación, incluso para saber dónde nos encontramos por medio del uso del GPS, y algunas otras cosas más que nos resulta común hacer en nuestra vida cotidiana como comunicarnos con nuestras familias y amigos a través de las distintas redes sociales. Por lo que a cada momento hacemos uso de estos recursos, ya no hay duda de que todas estas herramientas se han vuelto cada vez más indispensables, sobre todo para las diferentes organizaciones educativas de todo el mundo, que en la actualidad se enfrentan al desafío de utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación para proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios que requieren en el siglo XXI. Uno de los problemas que se han enfrentado las instituciones educativas no ha sido la integración de las TIC's a los procesos de enseñanza-aprendizaje, porque una vez que se posee la tecnología, el tema que surge es cómo los profesores pueden hacer uso de ella, y de qué manera la van a integrar a sus métodos de enseñanza, ya que su formación TIC's es deficiente. Para muchos docentes el uso de la TIC's implica ciertas desventajas, tales como aprender a usar las tecnologías, actualizar los equipos y programas, sobre todo, implica ocupar un tiempo fuera del lugar de trabajo, el cual muchos docentes no pretenden acceder. Según Mumtag (2005), los principales factores que influyen en el uso de las TIC's por parte de los docentes son: el acceso a este tipo de recursos, calidad de software y equipos, facilidad o simplicidad de uso, incentivo para cambiar las prácticas pedagógicas usando tecnología, el apoyo y solidaridad de las escuelas para usar las TIC's en el currículo, las políticas nacionales y locales sobre TIC's, compromiso con la superación

profesional, y la capacitación formal recibida en el uso de las TIC's. (Gallardo & Buleje, 2010) Las TIC's en la mayoría de los casos no han sido utilizadas como una herramienta esencial para tener acceso a la información. Es preciso considerar que las nuevas formas de concebir la enseñanza y el aprendizaje con el apoyo de los materiales didácticos, están provocando diversas actitudes y opinión frente al uso y aprovechamiento para lograr un rendimiento académico óptimo. Por tanto, los profesores deben poseer los niveles de conocimiento y habilidades necesarias para acompañar a sus estudiantes durante este proceso, y asumir que la incorporación de estas herramientas tecnológicas facilitara su quehacer pedagógico y administrativo, además de enriquecer los ambientes de aprendizaje. Los alumnos necesitan utilizar los diversos medios tecnológicos para formar su futuro profesional. Esta situación provoca impulsar nuevas y variadas maneras de ejercer la docencia, saber aprovechar las nuevas tecnologías de información y comunicación, que la mayoría de los estudiantes ya mantiene un dominio sobre ellas."

Una vez presentado a los estudiantes el aula virtual, con los beneficios que acarrea el mismo, y luego de haber enseñado toda la parte técnica referido a su uso, procedí a explicarles la forma de trabajo a implementar durante el desarrollo de la experiencia.

Les expliqué que el aula virtual sería un complemento obligatorio de la clase presencial, en el cual se cargarían, luego de cada clase presencial, el tema visto en el día, documentos con explicaciones detalladas de lo visto en clase, videos tutoriales breves, links de acceso a los simuladores virtuales para la resolución de las actividades propuestas en clase, cuestionarios a resolver con formato de respuesta múltiple y la participación de foros de debates con temas semanales; todo esto de manera gradual y moderada con la guía y supervisión continua del docente a cargo.

Aunque parecía algo difícil de funcionar, las expectativas estaban muy altas, realmente creía y deseaba que tuviera éxito y contaba con el apoyo de docentes con experiencia.

Y fue así como inició la plataforma Mat-learning, en donde los estudiantes superaron totalmente todo expectativa, ya que antes de que esta esté habilitada totalmente, los alumnos matriculados comenzaron a enviar mensajes preguntando por el horario en el cual se habilitaría el ingreso integro a los recursos cargados, y no solo eso sino que durante el desarrollo de las clases virtuales, se pudo notar una participación fluida de los estudiantes y un intercambio de ideas muy interesante en los foros de debates, alumnos que en las clases presenciales eran introvertidos, en la plataforma se mostraban muy colaborativos con sus pares.

Para cerrar las clases virtuales se les evaluó a los estudiantes en modo online, teniendo como objetivos:

- a) Determinar las fortalezas y debilidades de los participantes en el proceso educativo.
- b) Integrar los contenidos de aprendizajes y los juicios de carácter valorativo que se han emitido sobre cada participante a lo largo de todo el proceso educativo planteado.

- c) Certificar que se han alcanzado los objetivos propuestos.

El modelo de evaluación elegido para cargar en la plataforma virtual fue el de respuestas múltiples, con el proceso de respuestas corregidas automáticamente e información de análisis del rendimiento grupal, lo que nos arrojó un resultado del 96% de aprobados, sobre un total de 25 alumnos. (Cabe aclarar que el sistema no emite dos evaluaciones iguales, por lo que no permite la opción de copiar la resolución de un compañero de clase por parte de los estudiantes)

-Describir los objetivos de aprendizaje propuestos:

- Facilitar la intercomunicación entre alumno-docente en donde el alumno podrá desarrollar un conjunto de acciones que facilitarán su proceso de enseñanza (como: obtener material educativo, realizar simulaciones virtuales, leer documentos, formular preguntas, realizar ejercicios, discutir sobre un tema, entre otros) y donde el docente puede tener una mejor planificación de sus clases, materiales didácticos, bibliografías, evaluaciones, etc.
- Fomentar el uso de la tecnología educativa en la gestión de enseñanza-aprendizaje.
- Integrar los contenidos de aprendizaje y los juicios de carácter valorativo que se han emitido sobre cada participante a lo largo de todo el proceso educativo planteado.
- Certificar que se han alcanzado los objetivos propuestos.

-Los contenidos abordados:

Funciones: Definición y clasificación de funciones.

Función Lineal: Definición, ecuación general de la recta, gráfica de rectas dado su pendiente y ordena, condiciones de paralelismo y perpendicularidad, ecuación segmentaria de la recta, ecuación paramétrica de la recta, pasaje de las diferentes ecuaciones de la recta, ecuación de la recta dado dos puntos de la misma, ecuación de la recta dado un punto y su pendiente, intersección de rectas.

-Las estrategias didácticas implementadas:

- El aprendizaje colaborativo.
- Las simulaciones virtuales (simulador de funciones, de rectas, de ecuaciones)
- Elaboraciones de mapas conceptuales
- Prácticas en taller virtual.
- Conferencias.
- Demostraciones.
- Aprendizaje basado en problemas.

- En el caso del uso de las Tecnologías de la Información y comunicación: el uso de internet, correo electrónico, foros de discusión.
- Actividades lúdicas.

-Las actividades realizadas:

Foros o grupos de debate. Material de lectura. Correo electrónico y mensajería interna. Muro de noticias. Calendario. Chats. Audioconferencia y/o videoconferencia. Cuestionarios guías. Descargas de archivos.

-Los recursos con los que se trabajó:

Los recursos con los que se trabajó durante el desarrollo de la experiencia son:

Netbook`s, plataforma Edoome en primera instancia, software libre Moodle durante el desarrollo, dispositivos móviles con acceso a internet, conexión a internet, cámara de celular, micrófonos, Proyector de imágenes, amplificador de sonido.

-El tiempo de desarrollo:

El tiempo de desarrollo de la experiencia fue de un mes y dos semanas, con el dictado de una clase por semana, más sus respectivos foros de debates, tareas, documentos y archivos; y la realización de una evaluación a modo de cierre del aula.

-Resultados:

Para el estudiante del Aula Virtual Mat-learning representó una alternativa adicional en su proceso de aprendizaje, la cual fomentó el trabajo en equipo y el intercambio colaborativo de experiencias estimulando con ello el desarrollo de habilidades para interactuar, facilitando así el aprender de otros y con otros, contribuyó a fortalecer la disciplina, el compromiso y la responsabilidad con el estudio independiente. El aprendizaje Virtual, incrementó la capacidad de pensamiento crítico y las destrezas para resolver problemas, además el estudiante dispuso de un mayor tiempo para analizar sus respuestas, orientándolos hacia una mayor reflexión.

Como futuro docente el Aula Virtual me ha dado la oportunidad de incursionar en un campo dinámico y de vanguardia en el desarrollo tecnológico, además me ha permitido desarrollar, aplicar y evaluar los resultados de una nueva metodología de enseñanza. Como docente uno tiene más opciones para orientar al estudiante, porque en este sistema es fundamental la retroalimentación y la asesoría permanente. La preparación del material educativo, el cual debe estar diseñado de forma que conduzca al autoaprendizaje, los

procesos de reflexión y el análisis crítico, constituyó una ventaja para el ejercicio de la residencia pedagógica y la investigación educativa.

-Proyecciones a futuro:

La tecnología y el mayor conocimiento del proceso de aprendizaje han dado lugar a los cambios en las clases y en los métodos de enseñanza. Vivimos en un mundo cada vez más complejo donde se ha hecho notoria la necesidad de modificar el sistema educativo para que este acompañe a los avances tecnológicos que se producen a diario. Por lo que creo que esta pequeña incursión en el mundo de las plataformas educativas virtuales, tan solo me ha dado un visión de todo el potencial existente dentro de ellas, el cual seguirá creciendo.

Con la intención de seguir aprendiendo más de este tema para realmente poder así consolidar una base sobre la cual proyectar de manera sólida en esta área hacia un futuro, creo firmemente que la realidad virtual y aumentada cambiará el panorama educativo, y no solo eso sino que también esto impactará favorablemente en las políticas inclusivas de la educación, ya que el profesor dará al estudiante la autonomía suficiente como para que decida qué habilidades y conocimientos necesita para completar con éxito la tarea. Por ejemplo, la elaboración de un trabajo de investigación tradicional escrito podrá incluir la grabación de un video, la creación de una línea de tiempo o una presentación.

Referencias y bibliografías

- AUSUBEL, N. (1983). Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo.
- DUVAL, R. (2006). Un tema crucial en la educación matemática: La habilidad para cambiar el registro de representación. La gaceta de la rsme, 9 (1), 143–168. [en línea] de <http://cmapspublic.ihmc.us/>
- ROJAS, P. (2012). Sistemas de representación y aprendizaje de las matemáticas. Artículo de sección. Revista digital Matemática, Educación e Internet, 1 (1), 1-5. [en línea] de www.cidse.itcr.ac.cr/revistamate/