

PROYECTO COVIE: UN MODELO DISTRIBUIDO DE APRENDIZAJE DE LA PROGRAMACIÓN CON APOYO DE LA RED

Ana María Ferraro de Velo¹, Gloria Bianchi² y Juan Pablo Barani³

Resumen - Las Tecnologías de la Información y la Comunicación integradas a la Educación permiten construir ambientes de aprendizaje enriquecidos. Esta integración contempla estilos de aprendizaje centrados en el estudiante más que en el profesor.

En las aulas colaborativas e interactivas, las cuales se desarrollan según el espíritu de las altas tecnologías, se combinan el trabajo individualizado con el trabajo en equipo. Para ello, los docentes estimulan el desarrollo de aprendizajes investigativos y explorativos que permiten ubicar, seleccionar y procesar los conocimientos, de modo que los alumnos puedan pasar de lo factual al pensamiento crítico y a la toma de decisiones.

El proyecto CoViE se basa en la hipótesis que una educación semipresencial que combina la formación con apoyo de la red con la educación presencial, y además compagina la auto educación con la interacción grupal, es la más eficaz de las metodologías a nuestro alcance en el contexto dentro del cual nos desenvolvemos.

Términos de búsqueda – Educación semipresencial, Internet, Programación, Proyecto educativo.

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación integradas a la Educación permiten construir ambientes de aprendizaje enriquecidos. Esta integración contempla estilos de aprendizaje centrados en el estudiante más que en el profesor. La información integrada y multidisciplinaria, a la que los estudiantes pueden acceder según su propio interés y motivación, en el marco de un modelo distribuido de aprendizaje, vincula las aulas con los centros de trabajo, con los negocios, los hogares, los espacios comunitarios y la “aldea global”. El estudio autónomo y el autoaprendizaje ocupan un papel primordial.

En las aulas colaborativas e interactivas, las cuales se desarrollan según el espíritu de las altas tecnologías, se combinan el trabajo individualizado con el trabajo en equipo. Para ello, los docentes estimulan el desarrollo de aprendizajes investigativos y explorativos que permiten ubicar, seleccionar y procesar los conocimientos, de modo que los alumnos puedan pasar de lo factual al pensamiento crítico y a la toma de decisiones.

Al planificar las estrategias didácticas y actividades de aprendizaje se aplican criterios de selección de los medios

según sus cualidades. La pauta recomendable es utilizar la combinación de los medios que permitan trabajar mejor las variadas facetas de cada tema, así como desarrollar una conciencia en los jóvenes sobre las potencialidades y convenciones de cada uno de ellos. Si bien los medios no se emplean para sustituir la experiencia directa, son el soporte óptimo de una metodología rediseñada acorde a las necesidades actuales.

El propósito de esta investigación es identificar las técnicas y herramientas óptimas que permitan acompañar al alumno en el proceso de organizar la realidad y la información que lo rodea, para lograr hacer un uso productivo de ellas y construir su propio conocimiento, siempre teniendo en cuenta que es tema de exploración permanente la incidencia de las TICs y el lenguaje virtual en la pedagogía y la psicología del aprendizaje, así como las posibilidades y limitaciones que acarrea el uso de determinadas tecnologías cuando se colocan al servicio de la educación.

Esto nos lleva al problema de la formación docente. Enseñar en un curso que utiliza la red es muy diferente a hacerlo en la forma tradicional. Implica un período de capacitación para lograr la suficiente aptitud que permita manejar el recurso y aprovechar las ventajas que el mismo brinda. En esta investigación, el punto de partida es combinar las características de la educación presencial con el apoyo de la red. Además, estimamos que se debe trabajar con las dimensiones afectivas de la enseñanza, las que se suelen pasar por alto en el momento en que se sobrevalora el aporte de la informática a la educación.

El proyecto se basa en la hipótesis de que una educación que combina la formación con apoyo de la red con la educación presencial, y además compagina la autoeducación con la interacción grupal, es la más eficaz de las metodologías a nuestro alcance en el contexto dentro del cual nos desenvolvemos.

Por otra parte, el trabajo educativo con apoyo de la red requiere de un gran esfuerzo de gestión y administración: calendario de actividades, preparación de materiales, conformación y dinámica de trabajo de los grupos, elección de temas para los proyectos y, sobre todo, formación de los profesores y nuevas competencias de los alumnos.

La función social y organizativa del docente es un elemento fundamental en su labor formativa y en algunos momentos del curso puede llegar a ser crucial para el éxito del mismo, puesto que los factores motivacionales están

¹ Ana María Ferraro de Velo, UTN-FRBA, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires, Bucearest 1490, 4574-4130, Ciudad de Buenos Aires, Argentina, avelo@rec.utn.edu.ar

² Gloria Bianchi, UTN-FRBA, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires, Medrano 233 1º-3, 4983-6589, Ciudad de Buenos Aires, Argentina, gloriabianchi@fibertel.com.ar

³ Juan Pablo Barani, UTN-FRBA, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires, Aizpurúa 3228, 4571-8012, Ciudad de Buenos Aires, Argentina, juanpbarani@ciudad.com.ar

jugando un papel decisivo en el desarrollo de este tipo de cursos.

PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

Se plantean en el proyecto algunos principios didácticos que el docente, a través de la red, deberá tener en cuenta a la hora de proponer el trabajo en grupo:

- Diseñar actividades basadas en la cooperación, que favorezcan la interdependencia entre los participantes, desarrollando tanto la empatía como la autonomía.
- Favorecer la implicación activa de los participantes en su propio aprendizaje partiendo de sus conocimientos previos y mediante la autoevaluación como seguimiento de sus progresos y la búsqueda de nuevas estrategias de resolución de problemas.
- Desarrollar el pensamiento crítico, mediante el análisis crítico y creativo de la información.
- Aprovechar los recursos del medio, del entorno sociocultural, valorando como positiva la diversidad, sobre todo en el desarrollo de soluciones a los problemas planteados.
- Establecer procesos y espacios para la comunicación y el diálogo que permitan el contraste de ideas y actitudes y favorezca la construcción colectiva del conocimiento.

ACTIVIDADES

Es fundamental la planificación precisa y la programación previa de los cursos con esta modalidad, porque en estos no cabe la improvisación o, al menos, ésta tiene un espacio muy reducido si lo comparamos con el que puede admitirse en la formación presencial.

Una de las claves metodológicas de esta formación es el aprendizaje colaborativo, por lo que las actividades en grupos cooperativos son el punto central de un modelo formativo, interactivo, flexible y autónomo. El docente se convierte en facilitador y dinamizador y los participantes asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje.

A lo largo del curso los alumnos tienen la posibilidad de valorar los contenidos y actividades que se van proponiendo, y se propician las actividades de autoevaluación individual y de equipo. Su objetivo fundamental es que cada uno pueda medir sus progresos y reconocer sus dificultades y posibilidades, permitiendo así una mejor autorregulación del aprendizaje.

Las actividades que se consideran relevantes dentro de este modelo son:

- Ambientación con el modelo
- Desarrollo evolutivo de grupos cooperativos
- Evaluación, autoevaluación y coevaluación
- Recuperación de información, y dentro de la misma
- Actividades de análisis crítico
- Debate
- Producción de materiales

EVALUACIÓN

La evaluación que se lleva a cabo durante el curso tiene las siguientes características:

- **Integral:** abarca conocimientos, habilidades, actitudes y valores.
- **Continua:** se realiza al iniciar el proceso, durante el mismo y al finalizar el curso.
- **Distribuida:** a cargo de todos los participantes de la experiencia: el profesor, los ayudantes de trabajos prácticos, los alumnos entre sí (coevaluación) y de sí mismos (autoevaluación).

Las actividades para evaluar en los alumnos sus habilidades y conocimientos son las siguientes:

- La participación activa en las sesiones de clase: En el curso los alumnos discuten los conceptos de la clase y se aclaran las dudas, con moderación del profesor. Posteriormente, el curso se divide en equipos de 3-4 participantes quienes discuten y resuelven los problemas que se les plantean, entregando su solución al final de la clase. Uno de los equipos se encarga de resolver los problemas frente a la clase.
- Resolución de problemas de tarea y cuestionarios ad-hoc previos a las clases, con entrega por escrito antes de la fecha establecida por el profesor, incluyendo la autoevaluación crítica de la misma. Se evalúa tanto el procedimiento aplicado como el resultado del problema.
- Trabajos en el laboratorio virtual: los alumnos tienen acceso a la dirección virtual del tema, resuelven los ejercicios y responden a las preguntas planteadas por el profesor. Las entregas son pautadas y puntuales a través de la red.
- Asistencia a los talleres de resolución de problemas, para resolver ejercicios sobre el tema y colaborar con sus compañeros de curso.
- Trabajos prácticos: Al iniciar el curso se conforman grupos de 4-5 alumnos que deben trabajar conjuntamente durante todo el cuatrimestre para producir un sistema con carácter real. El trabajo práctico se divide en dos etapas bien diferenciadas. En la primera, a cada grupo se le asigna la realización de un módulo específico que forma parte de un sistema de mayor escala. En la segunda etapa, el grupo debe tomar el resto de los módulos realizados por sus compañeros e integrarlos en el sistema final. Al finalizar cada etapa, el grupo deberá presentarse en las fechas preestablecidas a fin de evaluar el trabajo realizado hasta el momento.

EL AULA VIRTUAL

El aula virtual requiere la implementación de una comunidad virtual educativa a través de la cual es posible centralizar el aprendizaje en el alumno, reconociendo y

estimulando su interacción con los demás integrantes de la misma.

El aula virtual nos provee los siguientes servicios:

- Brinda información administrativa y académica correspondiente a los cursos y aquella generada durante el desarrollo de los mismos.
- Proporciona servicios tecnológicos adecuados para la comunicación que permiten interactuar a los docentes con los alumnos y viceversa, proveyendo el medio para el acceso al software, las publicaciones, la ejercitación, el material didáctico, la bibliografía de referencia y los foros de discusión.
- Favorece y permite captar las respuestas y soluciones de los alumnos a las consultas y trabajos generados por los miembros de la comunidad.

Actualmente los integrantes de la Comunidad Virtual son:

- **Docentes:** Llevan adelante el control y la supervisión de sus cursos y mantienen contacto diario con sus alumnos.
- **Alumnos:** Tienen acceso a bibliografía, material didáctico, ejercitación obligatoria y adicional, enunciados de trabajos prácticos, software de distribución gratuita, etc.

REFERENCIAS

La formulación del proyecto aplicado a la materia Algoritmos y Estructuras de Datos toma como base el Diseño del Curso de Física I, II y III que dictaron en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de MONTERREY Campus Ciudad de México los doctores KALIBAEVA Galina - NERI Luis — DIA ITESM – CCM – México D.F.

- [1] DALE N. – LILLY S., Pascal y Estructuras de Datos (1986), México, McGraw-Hill, U.S.A.
- [2] DE GIUSTI y otros, Algoritmos, Datos y Programas - Conceptos básicos (1998), Argentina, Editorial Exacta.
- [3] FINDLAY W. – WATT D.A., Pascal Programación Metódica (1984), Madrid, Editorial Rueda.
- [4] GROGONO P., Programación en Pascal (1996), Buenos Aires, Addison Wesley Iberoamericana.
- [5] JOYANES AGUILAR L., Programación en Turbo Pascal Versiones 4.0, 5.0. 6.0 (1990), Madrid - McGraw-Hill, U.S.A.
- [6] JOYANES AGUILAR L., Fundamentos de Programación - Algoritmos y Estructuras De Datos, McGraw-Hill, U.S.A.
- [7] LÓPEZ L., Programación Estructurada en Turbo Pascal 7 (1998), México, Alfaomega Grupo Editor.
- [8] TENNENBAUM A. M. – AUGENSTEIN M. J., Estructuras de datos en Pascal (1983), New Jersey, Prentice Hall Inc.
- [9] WIRTH N., Systematic Programming – An Introduction (1973), New Jersey, Prentice Hall Inc.
- [10] “La tutorización de cursos online y la diversidad” de Auxiliadora Sales Ciges - Universitat Jaume I.

- [11] ADELL, J. y GISBERT, M., El Aula Virtual, Rev. Temps d'Educació (1998), Universitat de Barcelona.
- [12] APARICI, R., La revolución de los medios audiovisuales. Educación y Nuevas Tecnologías (1996), Ediciones de la Torre, Madrid.
- [13] BARAN, N., Inside the Information Superhighway Revolution. (1995), Scottsdale, Coriolis Group Books.
- [14] CEBREIRO, B.: "Los cambios en la formación de los profesionales de la educación: un análisis de la propia práctica", en Salinas, J. (Coord.): Redes de comunicación, redes de aprendizaje, (1996), Palma, Universidad de las Islas Baleares, pp.455-460.
- [15] ELLIOT, J. y otros., Investigación-acción en el aula (1986), Consejería de Cultura, Educación y Ciencia. Valencia.
- [16] FERNÁNDEZ Esteban, M.L. Nuevas Tecnologías, Internet Internet y derechos fundamentales (1998). Madrid, McGraw-Hill.