

Estrategias de Tecnología en el contexto de la pandemia del COVID-19 en el aula del secundario

Technology strategies in the context of the COVID-19 pandemic in the secondary school classroom

Andrés Neiman¹

¹ Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Informática, La Plata, Argentina

profesorandresneiman@gmail.com

Recibido: 19/10/2020 | Aceptado: 04/02/2021

Cita sugerida: A. Neiman, "Estrategias de Tecnología en el contexto de la pandemia del COVID-19 en el aula del secundario," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 28, pp. 202-207, 2021. doi: 10.24215/18509959.28.e24

Esta obra se distribuye bajo **Licencia Creative Commons CC-BY-NC 4.0**

Resumen

Este artículo describe las estrategias utilizadas para integrar diseños metodológicos para la enseñanza media orientada en Ciencias Naturales, desde un modelo utilizado en aula de Blended Learning a e-learning puro, para el ciclo lectivo COVID 2020. El ejercicio del modelo metodológico- didáctico de aula extendida, puede verse aplicado en el área de las ciencias Naturales, para las aulas de educación media. Desde los últimos siete años, mi trabajo de tesis de Magister en Tecnología Informática aplicada a la educación, abordó la construcción de Materiales y estrategias para aplicar el modelo de aula extendida. Para esto fue necesario construir una EVEA (Moodle), que le diera soporte a todo el desarrollo de esta propuesta. Con este proyecto se buscó diseñar e implementar herramientas didácticas que fortalezcan el modelo pedagógico-tecnológico, para brindar elementos de enseñanza-aprendizaje que involucre al estudiante en el mundo actual, y a la vez le den autonomía, fortalezcan el desarrollo de habilidad de pensamiento, optimizar los procesos académicos para mejorar el quehacer pedagógico docente abrir los espacios para el uso y la capacitación en educación a distancia.

Palabras clave: Educación; Tecnología; Aprendizaje; Materiales educativos.

Abstract

This article describes the strategies used to integrate methodological designs for secondary education oriented in Natural Sciences, from a model used in the classroom of Blended Learning to pure e-learning, for the COVID 2020 school year. The exercise of the extended classroom methodological-didactic model can be seen applied in the area of Natural Sciences, for secondary education classrooms. Since the last seven years, my Master's thesis work in Computer Technology applied to education, addressed the construction of Materials and strategies to apply the extended classroom model. For this it was necessary to build an EVEA (Moodle), which would give support to all the development of this proposal. With this project it was sought to design and implement didactic tools that strengthen the pedagogical-technological model, to provide teaching-learning elements that involve the student in today's world, and at the same time give him autonomy, strengthen the development of thinking skills, optimize the academic processes to improve the teaching pedagogical work open spaces for the use and training in distance education.

Keywords: Education; Technology; Learning; Educational materials.

1. Introducción

Este artículo describe las estrategias utilizadas para integrar diseños metodológicos para la enseñanza media orientada en Ciencias Naturales, desde un modelo utilizado en aula de Blended learning a e-learning puro, para el ciclo lectivo COVID 2020.

El ejercicio del modelo metodológico- didáctico de aula extendida, puede verse aplicado en el área de las ciencias Naturales, para las aulas de educación media.

Desde los últimos siete años, mi trabajo de tesis de Magister en Tecnología Informática aplicada a la educación, abordó la construcción de Materiales y estrategias para aplicar el modelo de aula extendida. Para esto fue necesario construir una EVEA (Moodle), que le diera soporte a todo el desarrollo de esta propuesta (figura 1).

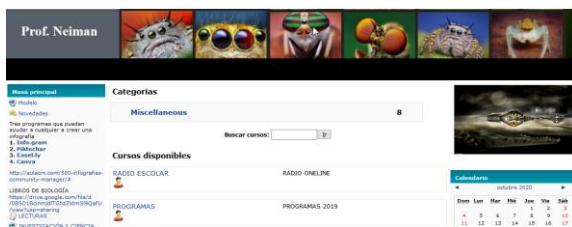


Figura 1. EVEA (Moodle)

Con este proyecto se buscó diseñar e implementar herramientas didácticas que fortalezcan el modelo pedagógico-tecnológico, para brindar elementos de enseñanza-aprendizaje que involucre al estudiante en el mundo actual, y a la vez le den **autonomía**, fortalezcan el desarrollo de **habilidad de pensamiento**, optimizar los procesos académicos para mejorar el quehacer pedagógico docente **abrir los espacios para el uso y la capacitación en educación a distancia**.

2. Modelo e-learning puro

En este proyecto las estrategias de diseño se abordaron desde uno de los tres modelos de diseño de e-learning más conocidos.

Entre:

- ADDIE.
- Principios Instruccionales de Merrill.
- Nueve Eventos Instruccionales de Gagne.

Se trabajó puntualmente con el modelo **ADDIE**. [1]

2.1. Paso 1

Análisis: ¿Por qué es necesaria la capacitación?

Recopilar información: perfiles de los alumnos. Analizar alcance y evolución del proyecto.

2.2. Paso 2

Diseño:

Estrategia instruccional a seguir, escribir objetivos, seleccionar los medios apropiados y métodos de entrega.

2.3. Paso 3

Desarrollo

Materiales del curso ya diseñado para Blended Learning y ahora utilizados en e-learning.

2.4. Implementación

El curso se libera a los alumnos y se supervisa su impacto.

2.5. Evaluación

Teniendo en cuenta la ejecución del modelo y las realidades de cada alumno a la disponibilidad, ámbito familiar y capacidad de acceso a las redes de información

3. Algunos propósitos propuestos

En concordancia con los núcleos de aprendizaje prioritario para la enseñanza media (NAP) [2]:

- Garantizar el abordaje, tratamiento y adquisición de conocimientos actuales y relevantes de los diversos campos científicos, sus principales problemas, contenidos y aproximación a sus métodos, a través de propuestas de enseñanza que resguarden la especificidad de dichos campos, para favorecer una más compleja comprensión del mundo.
- Desplegar una variedad de estrategias didácticas e institucionales que garanticen el abordaje, tratamiento y adquisición de conocimientos científicos, conjuntamente con la inclusión, permanencia y continuidad de los estudiantes en el sistema educativo.
- Promover la planificación y desarrollo de propuestas y actividades (investigaciones, seminarios, exposiciones de temas científicos o del impacto de la ciencia en lo social) que promuevan una progresiva autonomía en la organización del estudio y alienten el trabajo colectivo con crecientes niveles de responsabilidad y toma de decisiones.

4. Estrategias de trabajo

Teniendo en cuenta que, en este nuevo modelo, el estudiante se encuentra sólo frente al ordenador y los requerimientos técnico-didácticos de su entorno, es fundamental comenzar reforzando algunas capacidades

cognitivas, que permitan adquirir cierta autonomía para aprender.

“Un buen plan de formación debe incluir en su proceso de planificación y ejecución, un adecuado planteamiento de actividades estratégicas, que sean evaluadas dentro de un entorno de e-learning de manera diferente y complementaria a la típica entrega y corrección de ejercicios personalizada” [3]

Para desarrollar actividades de autocontrol o de autoevaluación del aprendizaje, hace falta considerar los siguientes aspectos:

- Es necesario en todo momento, que el estudiante tome conciencia de lo que necesita trabajar y saber, en una situación de aprendizaje determinada; y ser consciente de sus acciones para poder llevar a cabo los resultados esperados.
- Proponer tareas de reflexión para mostrar que se ha aprendido de las actividades realizadas.
- Fomentar la autorregulación y la interacción en las acciones en las cuales se observen dificultades en la comprensión.

5. Trabajando las capacidades

5.1. Análisis, síntesis y evaluación

Durante el proceso de enseñanza aprendizaje se tienen que desarrollar en los estudiantes las capacidades de análisis, síntesis y evaluación a través de propuestas y actividades que:

- Permitan estructurar y presentar la información relevante de un problema, de tal forma que facilite la interpretación del fenómeno.
- Trabajen técnicas de detección sistematizadas de las cuestiones esenciales de una situación problemática, así como la generación de soluciones viables (demostrables y argumentadas) y la selección de las más convenientes, de acuerdo a los factores tenidos en cuenta y al contexto de referencia.
- Permitan realizar abstracciones e identificar, cuantificar y medir (si es necesario) los elementos esenciales que conforman un fenómeno particular, e integrarlos de una manera coherente, de tal manera que puedan construir su propio modelo que les sirva para mejorar una predicción y explicación de su funcionalidad. Puedan generar hipótesis reales y contrastables, y en consecuencia puedan diseñar procesos para verificarlas.
- Dispongan de herramientas y técnicas a partir de las cuales puedan formular juicios críticos sobre los diferentes modelos que expliquen un cierto fenómeno y otras soluciones que se proponen para un mismo problema.

5.2. Desarrollando el pensamiento crítico

Para poder fomentar el pensamiento crítico, se requieren también el uso de habilidades para procesar, generar información y puntos de vista. Así mismo se deben trabajar los **hábitos** de aplicación de estas habilidades en acciones concretas.

Durante el proceso de enseñanza y aprendizaje se tiene que desarrollar en los estudiantes el pensamiento crítico, a través de:

- Análisis de información desde varios puntos de vista, y también un análisis de los postulados filosóficos o premisas científicas en los que se basa cada uno de ellos. Implica también, tomar una posición de manera responsable.
- Capacitación para distinguir las limitaciones del paradigma con que se enfrentan y propongan nuevos que den solución a un problema.
- Posicionamiento entre dos posturas, a la luz de la argumentación ofrecida por cada una.
- Distinguir los pros y los contras de una decisión.

5.3. Desarrollando la resolución de problemas

Para realizar este proceso es necesario:

- Concienciarse e identificar el problema como tal.
- Analizar y “parcelar” por partes el problema.
- Plantearse diversas alternativas de solución y estudiar su viabilidad.
- Evaluar las alternativas factibles y escoger la más adecuada.
- Implementar la alternativa escogida regulando el proceso si es necesario.
- Evaluar la finalidad, las acciones realizadas, el proceso y los resultados obtenidos.

6. Situaciones de enseñanza

Se desarrollaron las siguientes estrategias

- Situaciones de lectura y escritura en Biología.
- Situaciones de formulación de problemas, preguntas e hipótesis.
- Situaciones de observación y experimentación.
- Situaciones de trabajo con teorías.
- Situaciones de debate e intercambio de conocimientos y puntos de vista.

6.1. Uso del Moodle

La propuesta de Martin Dougiamas, quien creó **Moodle** desde la base del constructivismo social y pensando la

naturaleza particular de cada alumno, sienta las bases del aprendizaje flexible y contextualizado que defiende Martin Dougiamas para desarrollar el e-Learning. [4]

La idea inicial del seguimiento de grupos de trabajo en este proyecto pedagógico de e-Learning puro, es seguir un diseño instructivo, pero que depende en gran parte de los paradigmas colaborativo y constructivista del aprendizaje.

Esta EVEA es el soporte de todos los recursos metodológicos de la experiencia.

Utilizado para el trabajo colaborativo, gamificación y Foros en resolución de problemas.

6.2. Uso del modelo aula invertida

El aula invertida o modelo invertido de aprendizaje, como su nombre lo indica, pretende invertir los momentos y roles de la enseñanza tradicional, donde la cátedra, habitualmente impartida por el profesor, pueda ser atendida en horas extra-clase por el estudiante mediante herramientas multimedia; de manera que las actividades de práctica, usualmente asignadas para el hogar, puedan ser ejecutadas en el aula a través de métodos interactivos de trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas y realización de proyectos [5].

a) Utilizado para Conocer

Muestra el recuerdo de materiales previamente aprendidos por medio de hechos evocables, términos, conceptos básicos y respuestas.

Conocimiento de terminología o hechos específicos.

Conocimiento de los modos y medios para tratar con convenciones, tendencias y secuencias específicas, clasificaciones y categorías, criterios, metodología.

Conocimiento de los universales y abstracciones en un campo: principios y generalizaciones, teorías y estructuras.

b) Conocer es retener

Recordar hechos específicos y universales, métodos y procesos, esquemas, estructuras o marcos de referencia sin elaboración de ninguna especie, puesto que cualquier cambio ya implica un proceso de nivel superior.

c) Comprender

Comprender o aprender; en donde el estudiante sabe qué se le está comunicando y hace uso de los materiales o ideas que se le presentan, sin tener que relacionarlos con otros materiales o percibir la totalidad de sus implicaciones.

6.3. Uso del Aprendizaje basado en retos

El Aprendizaje Basado en Retos (ABR) es un enfoque pedagógico que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, significativa y relacionada con su entorno, lo que implica definir un reto e implementar para éste una solución [6].

6.4. Uso de la Gamificación

Uso de los principales elementos del juego para motivar el aprendizaje

a) Utilizados (6.3,6.4) para Aplicar.

Uso de conocimiento nuevo. Resolver problemas en nuevas situaciones aplicando el conocimiento adquirido, hechos, técnicas y reglas en un modo diferente.

b) Aplicar es usar.

Se guía por los mismos principios de la comprensión y la única diferencia perceptible es la cantidad de elementos novedosos en la tarea por realizar. Requiere el uso de abstracciones, la solución de problemas en situaciones particulares y concretas (utilización de abstracciones en tipos de conducta y tipos de problemas). [7]

Ambos utilizados para abordar la estrategia de **Aplicar** los contenidos.

7. Materiales y Recursos

Para cada grupo de alumnos el espacio virtual Moodle presenta

7.1. Materiales

Construidos especialmente orientados a desarrollar las capacidades antes mencionadas y **todos los detalles** cognitivos, didácticos, tecnológicos y pedagógicos, sostienen su fundamento en el trabajo de investigación de la Tesis de Magister en Tecnología informática aplicada en Educación [8] (figura 2).

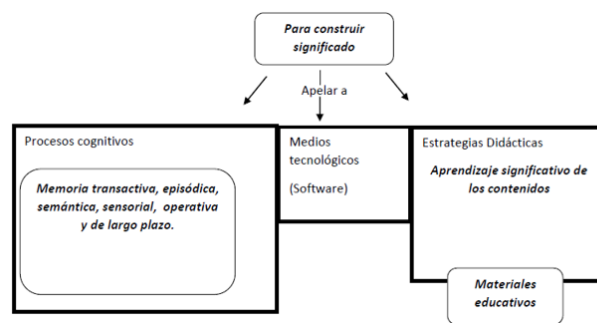


Figura 2. Procesos cognitivos y materiales

7.1.1. Recurso Webex

Es una herramienta de videoconferencia para el trabajo colaborativo.

Webex es una solución que ofrece un conjunto de herramientas de software eficaces que brindan una experiencia de colaboración segura, confiable y por demanda en la web. Forma parte de la línea de soluciones de video, a la cual está apostando para el próximo período la mundialmente conocida marca Cisco.

Por este canal de comunicación se realizaron videoconferencias, con la misma frecuencia que las clases

presenciales, con la intención de lograr empatía con el modelo y acompañamiento constante con cada alumno y cada grupo (figura 3).

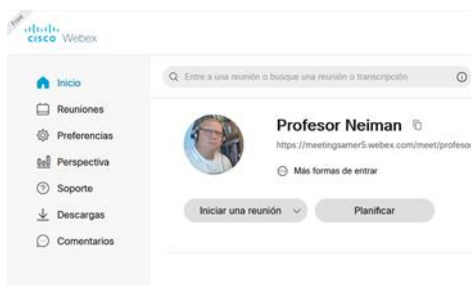


Figura 3. Webex

7.1.2. El Word como pizarra virtual

El uso de esta herramienta del office como pizarra virtual (figura 4), resultó ser muy eficaz e intuitiva, ya no solo para uso sobre el marco teórico, sino también a la empatía del alumno por construir sus propias clases expositivas en las videoconferencias, agregando al texto, figuras gráficas e imágenes para el refuerzo de las exposiciones.

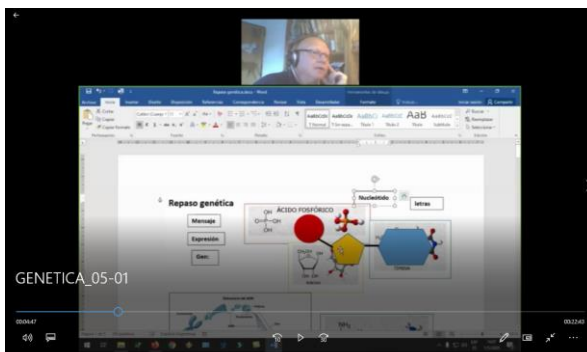


Figura 4. Word como pizarra

Conclusiones

En el relevamiento de datos realizado en la aplicación del modelo ADDIE, **el análisis** nos dió como resultado que la recopilación de datos de cada grupo, realizada en base a experiencias anteriores en la modalidad Aula Extendida, requiere ajustes importantes en cuanto al soporte de conocimientos básicos. Generalmente se requiere mucho refuerzo de las habilidades cognitivas que se presuponen adquiridas y no lo están.

En el diseño de e-learning puro, el grupo definido de estudiantes, requiere de mucho más tiempo de atención a las tareas y dedicación sostenida de la tutoría constante.

Durante la etapa de desarrollo e implementación, el uso de los materiales en la EVEA, las videoconferencias semanales y la tutoría constante por correo interno del entorno o personal, resultan fundamentales al momento de llevar adelante la tarea de enseñanza-aprendizaje en e-learning puro, para jóvenes adolescentes.

Es para ellos altamente necesario un andamiaje constante sobre todo tipo de acciones didácticas.

Los jóvenes se manifiestan atentos cuando las consignas didácticas se acercan al **trabajo colaborativo** y a la participación activa utilizando modelos de **aula invertida, gamificación y de proyectos**, dejando de lado casi por completo el modelo de enseñanza tradicional.

Como **etapa de evaluación**, algunos resultados evidencian la falta total de un modelo homogeneizado en todo el ámbito educativo y la disparidad de criterios en el uso. Sobre todo, pensando que en el sector de la educación media esto ha quedado libre a la capacitación y decisión individual de cada docente.

En cuanto a este proyecto, los objetivos planteados fueron desplegados y alcanzaron un grado aceptable de efectividad, logrando que entre grupos de segundo a sexto año de la escuela media, se mantenga casi un 80% de asistencia y aprobación del ciclo lectivo 2020-2021.

Referencias

- [1] F. Díaz Barriga, "Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados en TIC: un marco de referencia sociocultural y situado," *Tecnología y Comunicación Educativa*, no. 41, 2006. [Online]. Available: <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/41/art1.pdf>
- [2] C. Bracchi and M. Paulozzo, *Diseño Curricular para la Educación Secundaria: Orientación Ciencias Naturales 5o año*. La Plata: Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, 2011.
- [3] C. Dorado Perea, "Estrategias de enseñanza-aprendizaje y modelos en entornos de e-learning," *Multiárea: revista de didáctica*, no. 3, 2008.
- [4] P. Pineda Herrero, *MEEL: Modelo de evaluación del eLearning en la Administración Pública. Informe de Resultados*. Universidad autónoma de Barcelona, 2016. [Online]. Available: https://ddd.uab.cat/pub/estudis/2016/170812/informe_MEEL_2016.pdf
- [5] W. Martínez-Olvera, I. Esquivel-Gómez, J. Martínez Castillo, "Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: origen, sustento e implicaciones" in *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. I. Esquivel-Gómez Ed., Mexico: DSAE-Universidad Veracruzana, 2014, pp.143-160.
- [6] D. Akella, "Learning together: Kolb's experiential theory and its application," *Journal of Management and Organization*, vol. 16, no. 1, pp. 100-112, 2010.
- [7] B. S. Bloom, *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*. New York: David McKay Company, 1956, pp. 201-207. [Online]. Available:

<http://www.icomoscr.org/m/investigacion/%5BMETODO%5DObjetivosTaxonomiaBloom.pdf>

[8] A. Neiman, "El aula extendida y el uso de tecnología digital. Habilidades cognitivas implicadas en contenidos de Biología," M.S. thesis, Maestría en Tecnología Informática aplicada en Educación, Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina, 2017. [Online]. Available: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/62524>

Información de Contacto del Autor:

Andres Neiman
50 y 120
Facultad de Informática
Universidad Nacional de La Plata
La Plata
Argentina
profesorandresneiman@gmail.com

Andres Neiman

Profesor en Ciencias Naturales y Magister en Tecnología Informática Aplicada a la Educación de la Facultad de Informática de la UNLP. Profesor de educación media polimodal y docente del "Seminario de Psicología cognitiva aplicada a la informática educativa" y "Entornos e Hipermedia Entornos de Aprendizaje de Hipermedia. Desarrollo de Material Educativo" correspondiente a la carrera de postgrado Maestría en Tecnología Informática Aplicada a la Educación de la Facultad de Informática de la UNLP.