



El diseño de los Materiales Educativos Digitales una experiencia en la enseñanza

The design of Digital Educational Materials an experience in teaching

García Monroy Ana Isabel, Linares González Engelbert Eduardo y Martínez Allende Lucero

### Resumen

La Transformación en la educación del Siglo XXI requiere que el docente evolucione la manera de impartir su clase. aplicando estrategias, acorde a las demandas del contexto globalizado. Con ello los estudiantes adquirirán habilidades, que los pone a la vanguardia; a través de los Materiales Educativos Digitales (MED), La Experiencia de Aprendizaje se aplicó a los estudiantes de Ingeniería Ambiental de cuarto semestre en la unidad de aprendizaje de Ingeniería Civil e Hidráulica, promoviendo el aprendizaje social donde existe la interacción y convivencia entre los integrantes del equipo generando nuevos conocimientos, partiendo de la aportación de todos y cada uno. Logrando un Aprendizaje complejo debido a que da solución a un problema donde tendrá que analizar interpreta, integra y ejecutar. logrando proceso cognitivo que se pretende alcanzar en la integración de los MED siendo orden superior, debido a que, almacenando, recuperando, transformando y transmitiendo para llegar a la metacognición.

**Palabras clave:** MED, experiencia, aprendizaje, conocimientos

### Abstract

The Transformation in education of the XXI Century requires the teacher to evolve the way of teaching his class. applying strategies, according to the demands of the globalized context. With this the students will acquire skills, which puts them at the forefront; Through the Digital Educational Materials (MED), the Learning Experience was applied to the students of Environmental Engineering of the fourth semester in the learning unit of Civil and Hydraulic Engineering, promoting social learning where there is interaction and coexistence among the members of the team generating new knowledge, based on the contribution of each and every one. Achieving a complex learning because it gives a solution to a problem where you will have to analyze interprets, integrates and execute. achieving the cognitive process that is intended to be achieved in the integration of the MED being higher order, because, storing, recovering, transforming and transmitting to reach the metacognition.

**Keywords:** MED, experience, learning, knowledge

Recibido: 31 enero 2019  
Aceptado: 5 marzo 2019

Dirección autores:

Unidad Profesional Interdisciplinaria  
de Biotecnología Instituto  
Politécnico Nacional

E-mail / ORCID

[elinaresg@ipn.mx](mailto:elinaresg@ipn.mx)

 <https://orcid.org/0000-0002-2924-0118>

[agarciamo@ipn.mx](mailto:agarciamo@ipn.mx)

 <https://orcid.org/0000-0003-4814-6562>

[lumartinez@ipn.mx](mailto:lumartinez@ipn.mx)

 <https://orcid.org/0000-0003-3646-0386>

## 1. INTRODUCCIÓN

Los materiales educativos digitales Según Pianucci, Chiarani y Mercedes (2010) “son recursos facilitadores del proceso de enseñanza-aprendizaje en soporte digital, siguiendo criterios pedagógicos y tecnológicos, que integran diversos medios incorporados en un diseño de instrucción”. Nos vemos en la necesidad de incorporarlos en la labor docente dado que posibilitan la mejora, mediante nuevos escenarios en la relación alumno – docente. La verdadera tarea del maestro es saber reconocer las capacidades innatas de los estudiantes para poder potenciarlas, logrando incrementar sus potencialidades en beneficio del aprendizaje.

La Experiencia de Aprendizaje se aplicará a los estudiantes de Ingeniería Ambiental de cuarto semestre en la unidad de aprendizaje de Ingeniería Civil e Hidráulica. Analizando los resultados de la encuesta que se aplicó para indagar como aprenden mejor, se obtuvo como resultado, que se les facilita el aprendizaje mediante los tutoriales, videos, página Web y video juegos. Por tal motivo se diseñaron cinco Medios Educativos Digitales (MED); libro interactivo (Active textbook), video tutorial (Screencast-o-Matic), página Web (Wix), cuestionario en línea (Socrative) e Infografía ( Pikochart ) y se utilizaran un recurso educativos digitales ( tutorial de la INEGI ) se aplicara para el tercer parcial en donde el propósito consiste en Soluciona una problemática ambiental, referente a drenaje y alcantarillado aplicando e integrando conocimientos previos y vinculado con situaciones reales, aplicando normas vigentes, la que se divide en dos etapas la primera es de conocimiento de las obras hidráulicas en la Ciudad de México y las inundaciones a lo largo de la historia; La segunda etapa trata del diseño del drenaje y alcantarillado donde los estudiantes darán solución a una problemática dado por el docente

## 2. METODOLOGÍA

Se aplicará para el tercer parcial en donde el propósito consiste en Soluciona una problemática ambiental, referente a drenaje y alcantarillado aplicando e integrando conocimientos previos y vinculado con situaciones reales, aplicando normas vigentes, la que se divide en dos etapas:

- a. Libro Interactivo y un video tutorial sobre la Historia de las obras hidráulicas y las inundaciones en la Ciudad de México.
- b. Página Web en donde analizaran los componentes, normas, requisitos y ubicación para el diseño del drenaje y alcantarillado apoyada de Infografía y el examen en línea; revisando el Tutorial de la INEGI (Mapas de escritorio de la INEGI) en esta etapa los estudiantes analizaran y diseñan la solución óptima a la problemática ambiental.

El proceso cognitivo que se pretende alcanzar en la integración de los MED son de orden superior, debido a que, almacenando, recuperando, transformando y transmitiendo para llegar a la metacognición

## 3. RESULTADOS

Antes de poder diseñar tenemos que responder las siguientes preguntas

- a) ¿Cuál es el propósito de la experiencia de aprendizaje?
- b) ¿Qué tipo(s) de aprendizaje(s) promueve?
- c) ¿Qué papel desempeñan las docentes y los docentes?
- d) ¿Qué actividades realizan los docentes? y ¿qué implicación tienen en los procesos de enseñanza y de aprendizaje?
- e) ¿Qué papel desempeñan las alumnas y los alumnos?
- f) ¿Cuáles son las actividades que realizan las alumnas y los alumnos en cada uno de los momentos de la experiencia de aprendizaje?
- g) ¿Las actividades permiten alcanzar el propósito de la experiencia de aprendizaje?
- h) ¿Qué procesos cognitivos y sistemas de memoria se favorecen con la experiencia de aprendizaje?
- i) ¿Qué van a aprender alumnas, alumnos y docentes (además de los saberes conceptuales)?
- j) ¿Cuáles son las potencialidades y limitaciones de los MED, tanto educativas como comunicativas, para promover determinados tipos de aprendizaje?
- k) ¿Qué papel tienen los MED dentro de la experiencia de aprendizaje?
- l) ¿Cómo usa los MED la docente o el docente?
- m) ¿Cómo usa los MED el alumnado?
- n) Evaluar del proceso

Se diseñaron dos MED el primero es un libro interactivo en forma breve describa la evolución de las Obras Hidráulicas y los problemas de inundación más comunes, El segundo MED es una Página Web en donde vienen las partes que integran el drenaje y alcantarillado y todos los requisitos que debe cumplir el diseño.

#### 4. CONCLUSIONES

La experiencia de aprendizaje resulto positiva en donde los estudiantes conocen una nueva forma de enseñanza y aprendizaje  
Considera que el uso de los MED promoverá efectivamente el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes en sus alumnos ya que trasciende, más allá de los espacios físicos y logar motivarlos para seguir investigando. Con la finalidad de amplía sus logros académicos  
En el caso de los MED que se diseñaron no solo es información son actividades encaminadas a lograr un aprendizaje complejo porque tendrán que dar solución a un problema de drenaje y alcantarillado.

#### 5. APÉNDICE

[https://activetextbook.com/active\\_textbooks/15985#page-1](https://activetextbook.com/active_textbooks/15985#page-1)

#### 6. RECONOCIMIENTO

Al Instituto Politécnico Nacional por la capacitación constante que brinda a su comunidad a las coordinadoras del diplomado Izeth Patricia Rojas López y María de Jesús

## 7. REFERENCIAS

- Constantino, R. M. (2011). *La Estrategia de Gestión y aprovechamiento de los recursos Naturales en México*, 19.
- Cisneros, B. J. (2011). Suministro y desalojo del agua de la Ciudad de México. *Revista digital Universitaria*, 17.
- Espinoza, V., Collado, J., Morales, M., & Hernández, J. (2012). *El gran reto del agua en la ciudad de México sistemas de agua de la Ciudad de México*. México D.F.: Offset Santiago S.A.
- Muñoz, j. L. (2014). *Manual de mantenimiento del drenaje profundo: L8A- L8B*. México D.F.: Ciudad Universitaria.
- Olivares, R., & Sandoval, R. (2008). *El agua potable en México*. México: Asociación Nacional de Empresas de agua y saneamiento.
- Ortega, N. M. (2009). *La Crisis Hídrica de la Ciudad de México*. México.
- Peña, M. E., Duccí, J., & Zamora, V. (2013). *Tratamiento de aguas residuales en México*. México: Banco Iberoamericano de desarrollo.
- Pianucci, I; Chiarani, M. Mercedes, T. (2010). 1<sup>er</sup> Congreso Internacional de punta del este.