



Implementación de material educativo computarizado (MEC) para la enseñanza de la asignatura Bioprocesos II en Ingeniería Química

Implementation of Computerized Educational Material (CEM) to the Teaching Process of Bioprocess II in the Chemical Engineering Career

 Karent G. Barrera Cruz;  Sergio N. Ramírez Rozo;  Luis J. López Giraldo

karent2162947@correo.uis.edu.co; sergio.ramirez3@correo.uis.edu.co; ljlopez@uis.edu.co
Universidad Industrial de Santander



Palabras clave: medios audiovisuales; material autodidáctico; autoaprendizaje; rendimiento; ingeniería.

Keywords: audiovisual media; self-teaching material; self-learning; performance; engineering.

Introducción: la introducción de recursos tecnológicos en la educación ofrece posibilidades para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta investigación tuvo como fin la implementación del material educativo computarizado (MEC) para permitir el acceso a recursos por parte de estudiantes que cursen la asignatura Bioprocesos II. En el desarrollo de la propuesta se realizó un análisis de necesidades para la selección de temáticas y de una plataforma que permitiera el uso de la gamificación. La herramienta permite hacer uso de las plataformas como Moodle y el acceso a recursos bibliográficos. La realización de este proyecto propicia espacios de aprendizaje basados en un escape room donde se aplican las estrategias de gamificación para mantener motivado al usuario.

Metodología: la metodología empleada consistió en aplicar el modelo de Galvis denominado “Metodología para el desarrollo de materiales educativos computarizados”, el cual se compone de 9 etapas, con un orden lógico para asegurar el éxito de la herramienta. La primera etapa consiste en el análisis de las necesidades educativas. Seguidamente, se diseñó un motor gráfico el cual resultará atractivo, agradable y de fácil navegación. Para hacer conjunción del material educativo y la gamificación, se diseñó una historia que condujera al usuario a lo largo de la herramienta. Genially permitió diseñar toda la interfaz audiovisual e interactiva del MEC, así como también que la herramienta sea incrustada dentro de la plataforma Moodle permitiendo recopilar información dentro de ésta.

Resultados: en la ejecución de la herramienta participaron 39 estudiantes que contaron con el acceso completo a los módulos y realizaron los 6 exámenes presentes. En la evaluación de estos tuvieron dos intentos con el fin de que el estudiante en el primero tuviese una retroalimentación que le permitiera evidenciar sus falencias y con el segundo evaluar si las mismas fueron corregidas. Para el módulo de estequiometría se realizaron tres exámenes denominados “Puerta 2, 3 y 4”, estos se diseñaron de tal manera que el nivel de dificultad aumentara conforme se avanzara en la exploración de la herramienta con el fin de repasar y evaluar sus conocimientos previos a la realización del examen por parte del docente.



En la "Puerta 2" se obtuvo una calificación promedio de 4.32 con un porcentaje de aprobación del 95%. En el examen denominado "Puerta 3", la nota promedio obtenida por los estudiantes fue de 4.15. Finalmente, la nota promedio obtenida en el examen denominado "Puerta 4" fue de 3.84, con un porcentaje de aprobación del 83%. Este declive en la nota promedio puede asignarse al aumento en el nivel de dificultad en el diseño de los exámenes, lo cual representó un mayor reto para los estudiantes

Conclusiones y recomendaciones: se diseñó, creó e implementó un MEC con un diseño atractivo, agradable y de fácil navegación que complementa los procesos de enseñanza, con un material teórico-práctico el cual los estudiantes pueden consultar, complementar, repasar y afianzar los ejes temáticos de la asignatura. Se diseñó la herramienta haciendo uso de la plataforma Genially, la cual permitió acoplar plataformas como Moodle para el desarrollo de las actividades, así como el acceso directo a material audiovisual de plataformas libres como YouTube, el acceso a documentos compartidos a través de Google Drive y el redireccionamiento a hipervínculos necesarios en el desarrollo del MEC.

Por medio de la encuesta de satisfacción y el análisis de los resultados se identificó que el grado de aceptación del MEC fue del 82%. Entre los aspectos destacados se encuentran la interfaz, la claridad en las temáticas, el hilo conductor, así como la posibilidad de poner en práctica los conocimientos en ejercicios evaluativos y la retroalimentación de los exámenes para tener claras sus fallas y trabajar en ellas antes de afrontar los exámenes propuestos por el docente de la asignatura.

Resumen gráfico:

