Conferencia Interdisciplinaria de Avances en Investigación

Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Lerma

Entorno Virtual de Aprendizaje y repositorio de objetos de investigación digitales de aprendizaje para Métodos Numéricos en Ingeniería

Silva López Rafaela Blanca[1], Sordo Zabay Emilio[1], Soto Cortés Gabriel[1]
r.silva@correo.ler.uam.mx

[1] Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma

CIAI 2018

DOI: 10.24275/uam/lerma/repinst/ciai2018/000156/Silva

Los resultados derivados del desarrollo del proyecto "Entorno Virtual de Aprendizaje y repositorio de objetos digitales de aprendizaje para Métodos Numéricos en ingeniería" realizado con financiamiento PRODEP-CODAES.

Objetivos

1. Aplicar la estrategia de enseñanza de gamificación en el curso de Métodos Niuméricos en la UAM.
2. Desarrollar cápsulas de aprendizaje integrados en Objetos de Aprendizaje.
3. Desarrollar un videojuego para guiar el autoaprendizaje del estudiante aplicando el método de aprendizaje por retos.

Métodos y Desarrollo

ACTIVIDADES

1. Análisis de los diferentes programas sintéticos de la unidad de enseñanza Aprendizaje (UEA) de Métodos Numéricos para Ingeniería que se imparte en las Unidades Académicas Azcapotzalco, Iztapalapa y Lerma.
2. Se Identificaron temáticas y conceptos clave para integrarlas en el juego.
3. Se concluyó la elaboración de los escenarios digitales basados en una estrategia de enseñanza de gamificación.
4. Se concluye la elaboración de ejercicios y se construye un conjunto de 100 problemas para generar exámenes de forma aleatoria.
5. Se concluye la primera versión del videojuego que incluye los retos para cada nivel (unidad del curso).
6. Se integran las cápsulas de conocimiento y los objetos digitales de aprendizaje en el entorno virtual de aprendizaje.
7. Se programa un curso de Métodos Numéricos durante el trimestre 18-I para validar la eficiencia del cursos de Métodos Numéricos en la Unidad Lerma.

El entorno virtual de aprendizaje inicia con el escenario "En casa" que muestra una breve introducción al entorno en el que se desarrolla el curso como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Entorno Virtual de Aprendizaje con Gamificación.

El octavo reto corresponde a "Villa deriva" presenta el nivel 8 del juego y se asocia con el siguiente reto del curso, se dan indicaciones del reto, un acertijo que debe resolver, recomendaciones para resolverlo y cápsulas de conocimiento como apoyo del tema de derivación numérica como se muestra en la figura 2.

Figura 2. Checkpoint 8: Villa Deriva.

Con base en el análisis de los programas de estudio de las tres unidades se determinó incluir las siguientes temáticas en el curso:

1. Teoría de errores
2. Raíces de ecuaciones no lineales
3. Sistemas de ecuaciones lineales
4. Sistemas de ecuaciones no lineales
5. Interpolación
6. Ajuste de curvas
7. Integración Numérica
8. Derivación Numérica

Conclusiones

Se programo en 18-I un grupo piloto en el que se aplicó la estrategia de enseñanza de gamificación para el aprendizaje de Métodos Numéricos.

El video juego se desarrolló en RPG Maker y estará disponible para jugarse desde un CD-ROM, en una computadora con sistema operativo Windows y desde internet. Integra 8 retos que se presentan en los escenarios digitales del entorno virtual de aprendizaje. Para que el alumno pueda avanzar a un nivel siguiente, debe resolver el acertijo que se plantea en cada reto (para el caso del juego, en cada nivel). Al concluir el reto el alumno recibe la llave para pasar al siguiente nivel del juego.

El 81% de los alumnos aprobaron el curso, en grupos tradicionales el porcentaje de aprobación es del 50% aproximadamente. Los alumnos se sintieron motivados con la estrategia de enseñanza de gamificación, les gustaría tomar otro curso usando la misma estrategia de aprendizaje.

Se pretende realizar otro grupo piloto para corroborar los resultados obtenidos.

Bibliografía

Este cartel es un resumen del reporte técnico del proyecto: "Entorno Virtual de Aprendizaje para métodos numéricos en Ingeniería", financiado por CODAES-PRODEP. 2017-2018.