

Licenciatura

Ingeniería Mecánica

Nombre del Proyecto de Integración

Diseño y desarrollo de un simulador de un banco de pruebas de tuberías con Adobe Animate para realizar prácticas y análisis de las pérdidas de energía en tuberías.

Modalidad

Proyecto Tecnológico

Versión

Versión Primera

Trimestre Lectivo

19-P

Datos del Alumno

Nombre: Eric William Lopez De Lucio

Matricula: 2132001571

Correo electrónico: bluerayuser@gmail.com



Firma: _____

Asesores

Asesor: Dr. Juan Ramón Morales Gómez

Departamento de adscripción: Energía

Categoría: Titular

Teléfono: 53189065 ext: 110

Correo: mgjr@azc.uam.mx

Co-Asesor: M. en C. Gerardo Aragón González

Departamento de adscripción: Energía

Categoría: Titular

Teléfono: 53189057

Correo: gag@azc.uam.mx

Firma: _____

Firma: _____

Fecha

28/10/2019

Declaratoria

En caso de que el Comité de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica apruebe la realización de la presente propuesta, otorgamos nuestra autorización para su publicación en la página de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería.

Eric William Lopez De Lucio

Dr. Juan Ramón Morales Gómez

M. en C. Gerardo Aragón González

1. Introducción

Las maneras de la enseñanza-aprendizaje se han ido adaptando a los medios electrónicos existentes (computadora, tabletas y celulares). Se usan programas con gráficos hechos con computadora para visualizar comportamientos, errores y resultados. Juegos educativos se desarrollaron para estimular el interés del aprendizaje. Los libros electrónicos son otro medio para estudiar ya sea desde la comodidad de un celular u otro dispositivo electrónico. Con varias herramientas a nuestro alcance, la sociedad avanza, sus necesidades y la educación también. Actualmente se concibe la Educación 4.0 en correspondencia de la industria 4.0 [1]. El aprendizaje en la Educación 4.0 tiene ciertos criterios que cumplir como el aprendizaje flexible en función de las necesidades e intereses de cada alumno, que se tenga la capacitación al propio ritmo y a la velocidad con independencia de su curso, una enseñanza digital con retroalimentación a partir del análisis de los datos obtenidos del propio progreso del aprendizaje [2].

Se presenta en este proyecto el diseño y desarrollo de un programa para simular las pérdidas de energía en un banco de pruebas de tuberías. La aplicación consistirá en una serie de prácticas para analizar pérdidas de energía por fricción en tuberías, en accesorios, redes de tubos en serie y en paralelo, y la selección de bombas hidráulicos. Para este fin se utilizará Adobe Animate para simular las prácticas del banco de pruebas de tuberías.

Actualmente existen apoyos académicos como libros (sean físicos o electrónicos), software y plataformas desarrollados para ayudar la comprensión de las clases impartidas en una institución de aprendizaje. Un ejemplo es la aplicación *Truss Me!* En esta aplicación, el usuario puede construir su propia armadura o estructura, simular y poner a prueba de pandeo, compresión, tensión, etc. Esta aplicación fue desarrollada por Julian J. Rimoli [3], el cual empleó *Truss Me!* para resolver problemas en sus clases y demostrar lo que ocurre con estructuras. El uso de la computadora en la enseñanza-aprendizaje, proporciona al alumno y al profesor para visualizar procesos complejos [4].

2. Antecedentes

Los profesores Gerardo Aragón González, Alejandro León Galicia y Aurelio Canales Palma desarrollaron, en 2012, un Libro de Texto Virtual en FLASH para la UEA Termodinámica para el Sistema de enseñanza SAI (Sistema de Aprendizaje Individualizado) [5]. Algunos ciclos y procesos de termodinámica fueron simulados con FLASH. La extensión de este programa es ahora conocido como Adobe Animate (<https://helpx.adobe.com/animate/tutorials.html>). Se inspirará el proyecto de este libro de texto virtual por su simulador de los ciclos.

Con la plataforma iCircuit se pueden simular circuitos analógicos y digitales en tiempo real. Puede ser utilizado por diseñadores, estudiantes e ingenieros. Constantemente simula el diseño del circuito. Simula, compuertas lógicas, LEDES, señales, corrientes directas y alternas [6]. De este programa se inspirará de la manera de simulación en tiempo real para la simulación de banco de pruebas del proyecto.

RiteFlo, es una aplicación móvil, que se diseñó para poder hacer cálculos de energía con líquidos, selección de bombas y selección de diámetros de tuberías [7]. Se inspirará de esta aplicación en la manera de cómo se escoge las bombas para una red hidráulica para el banco de pruebas.

3. Justificación

Actualmente no existe un simulador de banco de pruebas didáctico por computadora para el aprendizaje de temas relacionadas con las pérdidas de energía en tuberías, de uso libre dentro de la UAM Azcapotzalco. La realización de este programa ayudará al alumno a entender y visualizar lo que ocurre en el sistema de tuberías cuando lo requiera ya sea después de una clase o una práctica.

4. Objetivos

Objetivo General

Diseñar y desarrollar un simulador de un banco de pruebas de tuberías, usando Adobe Animate, para las pérdidas de energía tuberías

Objetivos Particulares

Diseñar un conjunto de cuatro prácticas para analizar pérdidas de energía en tuberías.

Diseñar el simulador en Adobe Animate, para las prácticas en tuberías utilizando como modelo un banco de pruebas del laboratorio de termofluidos.

Evaluar el funcionamiento del simulador.

5. Descripción Técnica

El simulador consiste de cuatro prácticas, pérdidas de energía por fricción en tuberías, pérdidas de energía por fricción usando accesorios, análisis de redes de tubos en serie y en paralelo y la selección de bombas hidráulicos.

Cada práctica presentará su diagrama elaborado con la norma ISO 14617-1:2005.

Se presenta al usuario un conjunto de preguntas relacionadas a la práctica, donde se podría seleccionar partes del diagrama y ver los resultados.

6. Normatividad

ISO 14617-1:2005, Graphical Symbols for diagrams

Esta norma describe el uso de símbolos gráficos para el diseño de una red hidráulica.

7. Cronograma de actividades

UEA para la que se solicita autorización

Proyecto de Integración en Ingeniería Mecánica I.

19-O													
	Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Diseñar la práctica de pérdidas de energía por fricción	x	x										
2	Diseñar la práctica de pérdidas de energía por fricción usando accesorios		x	x									
3	Diseñar la práctica de redes de tubos en serie y en paralelo			x	x								
4	Diseñar la práctica de selección de bombas				x	x							
5	Desarrollar el contenido en Adobe Animate					x	x	x	x	x	x	x	x
6	Realizar el reporte final	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

20-I													
	Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Desarrollar el contenido en Adobe Animate	x	x	x	x	x							
2	Realizar las pruebas finales			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
3	Realizar el reporte final	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Entregar el reporte final												x

8. Entregables

Simulador creado en Adobe Animate funcional

Reporte final

9. Referencias bibliográficas

- [1] Anealka Aziz Hussin, 2018, Education 4.0 Made Simple: Ideas For teaching, International Journal of Education & Literacy Studies, 6(3), pp.1-2.
- [2] Roberto Ranz, 2016, "Una educación 4.0 para el fomento del talento 4.0" de, <https://robertoranz.com/2016/05/30/una-educacion-4-0-para-el-fomento-del-talento-4-0/>
- [3] Alice Daniel, 2014, "Game On!," de <http://www.asee-prism.org/game-on/>
- [4] Wim Jochems, Jeroen van Merriënboer y Rob Koper, 2004, Integrated E-Learning implications for pedagogy, technology & organization, Taylor & Francis e-Library, routledgeFalmer New York Ny
- [5] G. Aragón González, A. Canales Palma y A. León Galicia, 2012, Texto Virtual de termodinámica para el Sistema de Enseñanza Individualizada, UAM- A, México D.F, México
- [6] KRUEGER SYSTEMS INC, 2018, "iCircuit is the easy to use electronic circuit simulator and designer - the perfect tool for students, hobbyists, and engineers," en <http://icircuitapp.com/>

[7]Kimberly Hegeman, 2014, "App of the week: RiteFlo by Rain for Rent," de <https://www.forconstructionpros.com/equipment/worksite/pumps/blog/11312548/calculate-hydraulic-estimations-with-rain-for-rents-riteflo-mobile-app>

Terminología

No aplica

10. Infraestructura

Taller de termofluidos y Programa de Desarrollo Profesional en Automatización; UAM-Azcapotzalco.

11. Asesoría complementaria

No aplica

12. Publicación de resultados

No aplica