

Generador de operaciones matemáticas

Trabajo terminal No. 2021-__

Alumno: Maldonado Soriano Ángel Raúl

Director: Tonáhtiu Arturo Ramírez Romero

**angelraulmas@outlook.com*

Resumen – Motor para generar operaciones matemáticas de algunos temas de algebra de forma aleatoria tomando en cuenta reglas algebraicas por medio de una inteligencia artificial, enfocada en ayudar a los estudiantes de distintas unidades académicas al estudio de esta materia

Palabras clave – Inteligencia artificial, algebra, Motor para generar operaciones

1. Introducción

En este documento establecemos las bases del generador de operaciones matemáticas, centrándonos en operaciones algebraicas con Inteligencia Artificial para la generación de ejercicios y el ajuste de nivel para cada estudiante en particular, como se especifica en los objetivos, así como la distribución de trabajo que se tendrá a lo largo del periodo de TT1 y TT2.

A continuación, en la Tabla 1, se muestran algunos sistemas que se han desarrollado como trabajos terminales en la ESCOM y otros que se encuentran disponibles en la web que son similares a nuestro sistema propuesto.

Tabla 1. Resumen de Productos Similares

SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO EN EL MERCADO
Generador de problemas de wolframalpha	La versión gratis te da operaciones y el usuario puede colocar el resultado en un cuadro de texto En la versión de pago los usuarios pueden generar hojas para imprimir con problemas y acceder a las soluciones paso a paso de cada problema generado [1]	Gratis y pago 4.75 USD/mes

2. Objetivo

Desarrollar un motor para generar operaciones de algebra de forma aleatoria.

2.1 Objetivos particulares

- Desarrollar un módulo que genere ejercicios algebraicos
- Desarrollar una interfaz para probar los reactivos algebraicos
- Desarrollar un manual de usuario
- Desarrollar un reporte técnico

3. Justificación

La cantidad de alumnos reprobados en ESCOM y otras unidades académicas del país por materias de matemáticas es alta, muchas siendo consideradas materias “filtro” en algunas de estas escuelas. Con el propósito de ayudar en aprendizaje del algebra se propone este producto para que los alumnos puedan practicar y así disminuir el índice de reprobados en materias que requieran de conocimientos algebraicos. [2]

Aunque ya existen otros sistemas que generan operaciones de forma aleatoria, se planea agregar un evaluador de respuestas para proporcionar ayuda mas especifica a cada alumno y así fortalecer los puntos débiles de cada estudiante por separado.

4. Productos

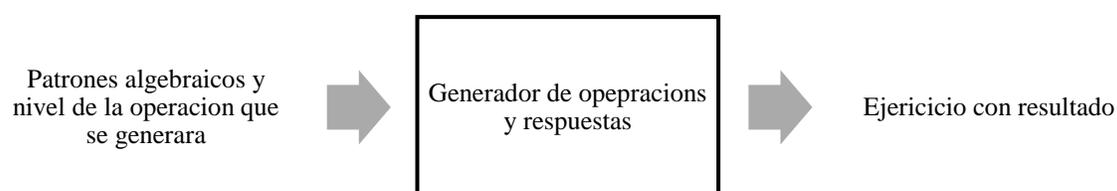


Figura 1. Motor generador de operaciones

Productos finales

1. Código del sistema
2. Documento técnico
3. Manual de usuario
4. Publicación

5. Metodología

Se planea desarrollar el software por prototipos, con dos prototipos planeados para las evaluaciones de TT, uno por cada evaluación.

El primer paso será la implementación de las reglas algebraicas para elaborar las operaciones, estas serán necesarias para no crear operaciones sin sentido alguno, de esta forma los ejercicios generados tendrán la lógica que seguimos en las matemáticas, y así se podrán obtener resultados para estas operaciones.

El analizador de dificultad se implementará en el segundo prototipo, cuando los otros módulos ya hayan recibido una mejora para lograr una mayor precisión en el análisis de los reactivos. [3]

Durante la investigación y el desarrollo del proyecto se desarrollará un manual de usuario y un reporte técnico para el entendimiento del sistema y la facilitación al soporte.

Se tomará en cuenta la norma ISO-9000 para desarrollar un sistema que cumpla con un alto nivel de calidad tanto para los usuarios como para el mantenimiento y mejoras posteriores del sistema. [4]

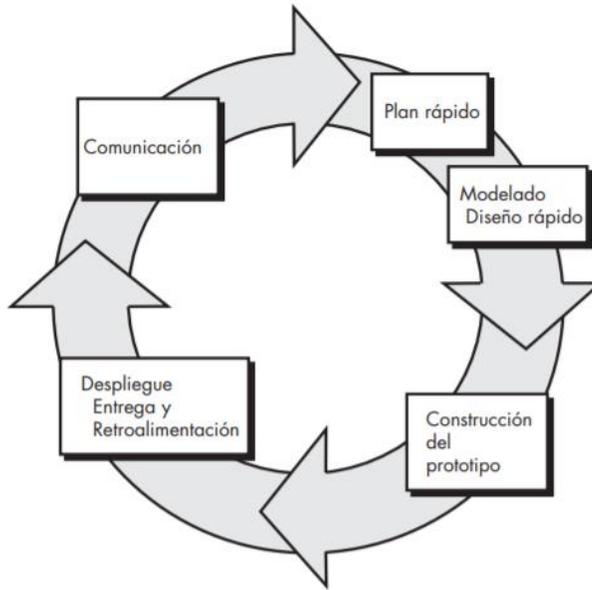


Figura 2. Diagrama de la metodología desarrollo por prototipos [5]

6. Cronograma

A continuación se muestran los cronogramas de actividades de cada alumno.

Nombre del Alumno: Angel Raul Maldonado Soriano

TT No.:

Título del TT: Generador de operaciones matemáticas

Actividad	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Análisis y diseño del sistema										
Establecimiento de las reglas algebraicas										
Desarrollo del módulo para generar ejercicios										
Desarrollo del módulo para generar respuestas										
Desarrollo de la interfaz										
Pruebas reingeniería										
Evaluación de TT1										
Mejora del módulo para generar operaciones										
Mejora del módulo para generar respuestas y mejora de interfaz										
Implementación del evaluador de dificultad										
Pruebas Reingeniería										
Generación de Manual de usuario										
Generación de reporte técnico										
Evaluación de TT2										

7. Referencias

[1]wolfram problem generator Obtenido de: <https://www.wolramalpha.com/problem-generator/quiz/?category=Calculus&topic=BasicIntegrate>

- [2] “UN ESTUDIO DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS DE RECUPERACIÓN ACADÉMICA EN LA ESCA TEPEPAN DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL” Obtenido de: http://sappi.ipn.mx/cgpi/archivos_anexo/20070975_4479.pdf
- [3] J. Rusell and N. Peter “*Artificial Intelligence A Modern Approach*”, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1995, pp. 525-531
- [4] ISO 9000:2015(es) Obtenido de: <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>
- [5] R. S. Pressman and Ph. D. “*Ingeniería del software un enfoque práctico*”, séptima edición, México D.F., Mc Graw Hill, 2010, pp. 36-38

8. Alumnos y Directores

CARÁCTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Frases V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfonos.

Maldonado Soriano Angel Raul. -
Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2016630227, Tel. 5549400945, email: angelraulmas@outlook.com

Firma: _____

Dr. Tonáhtiu Arturo Ramírez Romero. -
Doctor en ingeniería de sistemas, profesor investigador. Áreas de interés: Inteligencia artificial, bases de datos, desarrollo de sistemas web. Publicaciones en congresos nacionales e internacionales, así como en revistas científicas arbitradas. Jefe de la Sección de Estudios de Posgrado de la ESCOM, Tel. 57296000, ext. 52028. email: tonahtiu@yahoo.com

Firma: _____

