

SEEC-IA: Sistema automático de Evaluación en tiempo real en Entornos Construccionistas con redes neuronales e IA generativa



Por: José Ferney Cortés

Docente e investigador, dedicado al desarrollo de sistemas de hardware/software para la evaluación automática del aprendizaje, a través de analíticas en el aula utilizando diversas herramientas como las redes neuronales, modelos de inteligencia artificial generativa y herramientas de la matemática para el desarrollo de modelos. Tiene un Doctorado en Educación, una Maestría en Didáctica de la Ciencias, una Especialización en Matemática Aplicada y una Licenciatura en Electrónica.

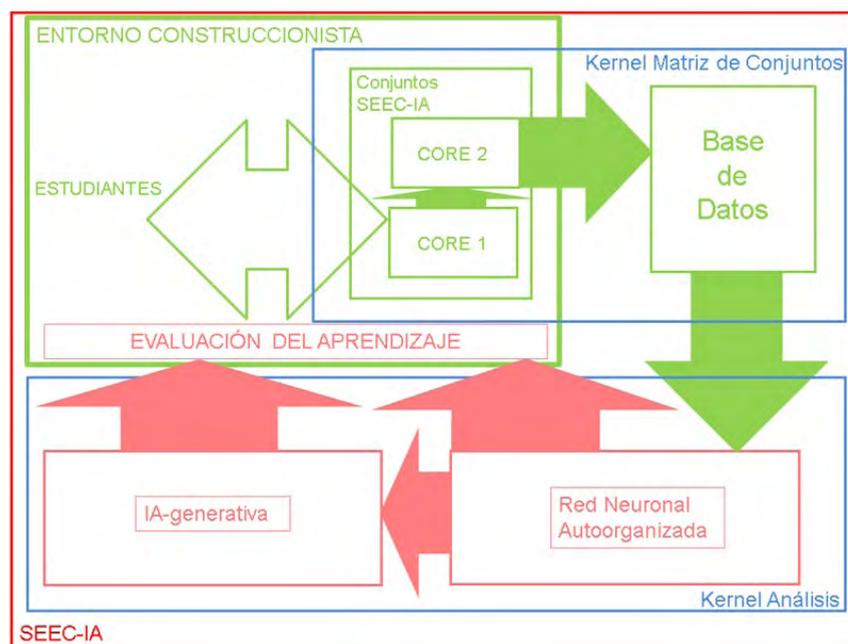
Lo menciona Gianinni (2023) “hemos entrado abruptamente en otra revolución digital – una que puede hacer que en comparación con ella las anteriores parezcan menores, se trata de la revolución de la inteligencia artificial (IA)”; sin embargo, como lo afirma la UNESCO(2023) “la educación es a menudo criticada por su lentitud para cambiar, estar anclada al pasado, los sistemas educativos van tradicionalmente rezagados en materia de innovación”.

La aplicación de la IA en la educación STEM, aprendizaje interdisciplinario fundamentado en problemas y situaciones reales, (IA-STEM) según Xu y Ouyang (2022)

“tiene ventajas para proporcionar adaptabilidad y entornos o recursos de aprendizaje personalizados, y ayudan a los instructores a comprender los patrones de comportamiento de aprendizaje de los estudiantes y a evaluar automáticamente el desempeño del aprendizaje STEM”.

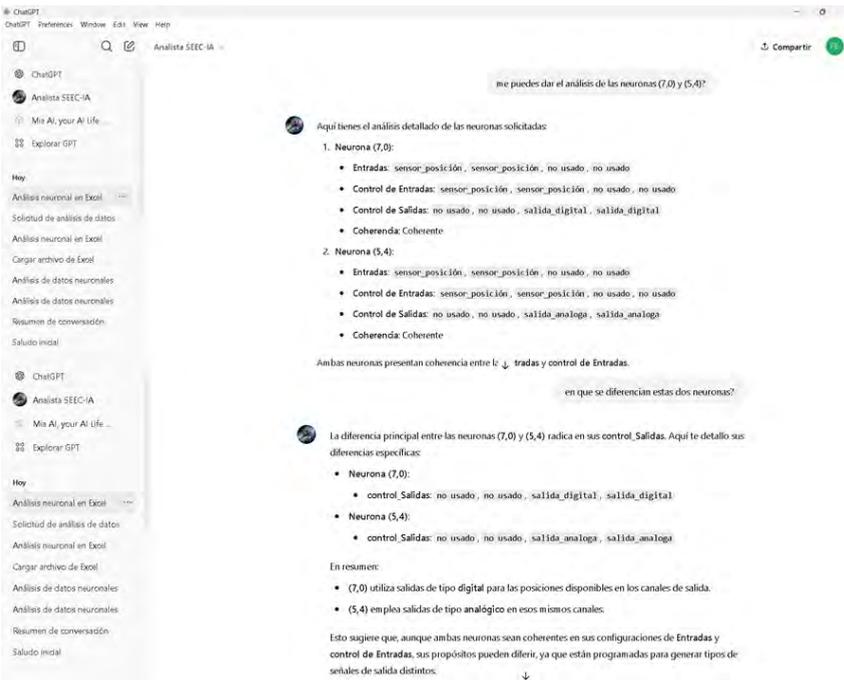
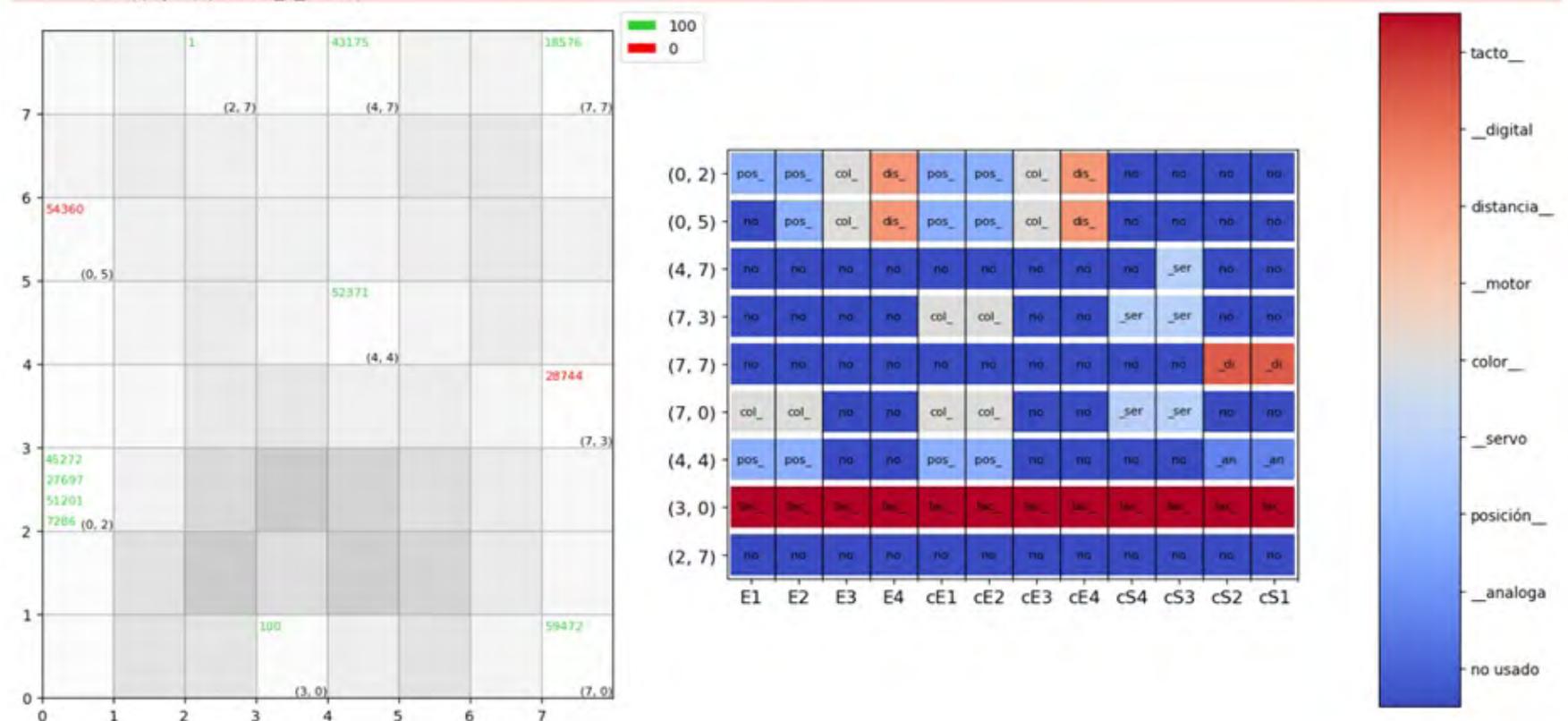


Este escrito expone la implementación en el Colegio Manuel Cepeda Vargas IED, del sistema IA-STEM llamado SEEC-IA, que evalúa el aprendizaje, en tiempo real, de los estudiantes en entornos construccionistas, con enfoque STEM, mediado por el modelamiento y la simulación, utilizando redes neuronales y la IA generativa en la dinámica de aula.



El SEEC-IA es un conjunto de dispositivos *Open Hardware /software* compuesto de dos kernels. El **Kernel matriz de conjuntos** es un subsistema de interacción, adquisición, transmisión y guardado de datos de software y hardware para analíticas de aprendizaje construido alrededor de un microcontrolador dual Core, con tecnología IoT y una base de datos alojada en un servidor local externo:

El **Kernel Análisis** está compuesto por una red neuronal tipo SOM



Finalmente, se evidenció que el sistema SEEC-IA puede detectar, mediante una combinación de los mapas neuronales, en tiempos secuenciales y la IA generativa, cuando determinados individuos cuentan con facilidades o destrezas en la construcción de modelos.

Referencias

Giannini (2023). La IA generativa y el futuro de la educación. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385877_spa

UNESCO (2023). Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023 .UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388894>

Xu y Ouyang (2022). The application of AI technologies in STEM education: a systematic review from 2011 to 2021. Springer Open. <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-022-00377-5>

Y una IA generativa (Analista SEEC-IA) que analiza e interpreta las analíticas del aprendizaje de la red neuronal de los estudiantes en los entornos constructoristas.

De esta manera, el SEEC-IA logró evaluar el aprendizaje de los estudiantes en entornos constructoristas, mediados por el modelamiento y la simulación. También, encontró que el sistema puede hacer el seguimiento del aprendizaje constructorista entre diferentes tiempos de una misma dinámica de construcción de modelos o entre construcciones en secuencia, como se evidenció en los mapas neuronales y en los análisis de GPT SEEC-IA.