

Un abordaje de la enseñanza de algoritmos evolutivos en la materia inteligencia artificial en la carrera de ISI UTN FRC desde los ambientes de aprendizaje colaborativos

Olariaga, Sandra 1; Paéz, Nancy del Valle 2; Stefanich, Clarisa 3;
Hass, Silvina 4; Alaniz Veronica 5

Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba (UTN-FRC)

Maestro Marcelo López y Cruz Roja Argentina – Ciudad Universitaria – Córdoba, Argentina

⁽¹⁾solariaga@yahoo.com; ⁽²⁾ nancydelv@gmail.com ; ⁽³⁾ clarystefanich@gmail.com

⁽⁴⁾ silhass13@gmail.com ; ⁽⁵⁾ vero.zinala@gmail.com

Eje Temático del Trabajo: TIAE Tecnología Informática Aplicada en Educación.

RESUMEN

El uso de la tecnología como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje, se ha convertido en necesario e imprescindible; sobre todo en aquellas áreas donde el uso de éstas, potenciaría significativamente dicho proceso. Las estrategias didácticas mediadas por tecnologías permiten presentar conceptos e ideas a los estudiantes de manera multimedial, ágil e interactiva, situándolos en un rol activo y participativo, sumado a que se desarrollan ambientes virtuales que les permiten ejercitar y extender sus conocimientos. En el caso concreto de la asignatura Inteligencia Artificial, se vienen incorporando, progresivamente, herramientas que ayudan a la presentación y estudio de los diferentes contenidos curriculares; en esta ocasión, el enfoque está puesto en la temática de algoritmos evolutivos. Con el nombre de algoritmos evolutivos se identifica a un grupo de procedimientos que se utilizan para resolver problemas prácticos y que se

distinguen de otras técnicas porque están inspirados en las teorías que sintetizan la evolución Darwiniana y la herencia genética descrita por Mendel.

A través de este proyecto se pretende focalizar en el uso de estas tecnologías como medio para que el estudiante construya su propio conocimiento, pero en una dinámica grupal y colaborativa, lo que actualmente se denomina ambiente colaborativo de aprendizaje

Palabras clave: algoritmos evolutivos, inteligencia artificial, aprendizaje colaborativo.

CONTEXTO

El presente proyecto está siendo llevado a cabo en el Departamento de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Córdoba. (U.T.N.-F.R.C.).

El Código del proyecto es TETEUCO0008805

dentro del área de Aplicaciones tecnológicas en la educación superior, radicado dentro de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Córdoba. Fecha de inicio: 01/04/2023 Fecha de finalización: 31/12/2026.

1. INTRODUCCIÓN

La incorporación de las TIC a la sociedad, y en particular a la educación, generaron importantes cambios en la interacción y comunicación entre los estudiantes, el aprendizaje colaborativo fue una evidencia de este cambio, quien progresivamente ha ido evolucionando y abarcando todos los niveles de educación.

Los ambientes colaborativos de aprendizaje buscan propiciar espacios en los que se exploren los conceptos o las situaciones problemáticas que se desean tratar, apoyados con tecnología, así como de estrategias pedagógicas como la investigación y pensamiento crítico, de esta manera se busca impulsar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del aprendizaje

de los restantes miembros del grupo, lo que implica

un cambio de roles asociados a profesores y estudiantes.

Este modelo permite aprovechar las ventajas del trabajo grupal y la colaboración entre los mismos, ya que cada estudiante asume su propio ritmo y pone en juego sus potencialidades, alentando la actividad autónoma, pero de manera colaborativa donde cada uno comprende la necesidad de aportar lo mejor de si al grupo, para lograr un resultado sinérgico; se logra así, una relación de interdependencia favoreciendo los procesos de aprendizaje individuales, las relaciones interpersonales y la productividad. Además, favorece la capacidad de resolver problemas de forma creativa, a partir de estrategias de negociación y mediación y la búsqueda cooperativa de alternativas, fomentando la motivación y una actitud positiva hacia la materia de estudio, hacia la figura del profesor y hacia la función de la institución formativa.

Con el nombre de algoritmos evolutivos se identifica a un grupo de procedimientos que se utilizan para resolver muchos problemas prácticos y que se distinguen de otras técnicas porque están inspirados en las teorías que sintetizan la evolución Darwiniana y la herencia genética descrita por Mendel. Los

algoritmos evolutivos han probado ser herramientas poderosas para encontrar soluciones aceptables a problemas donde otras técnicas fallan o consumen una excesiva cantidad de tiempo. Estos algoritmos se destacan por combinar exitosamente dos mecanismos de búsqueda: exploración y explotación. La exploración permite identificar áreas prometedoras del espacio de búsqueda y la explotación lleva a cabo una búsqueda especializada dentro de estas áreas para encontrar soluciones cercanas al óptimo. Su aplicación se extiende en prácticamente todas las áreas de la actividad humana como por ejemplo en salud, educación, ciencias, industria, economía y defensa. Los algoritmos evolutivos también han sido utilizados en áreas emergentes como la ciencia de datos, la inteligencia de negocios y big data. En estos algoritmos un conjunto de soluciones candidatas, evoluciona para alcanzar una solución cercana al óptimo por la aplicación de procedimientos que permiten recombinar y alterar sus valores.

Bibliografía más importante consultada:

ADELL, J., Mengual-Andrés, S., & Roig-Vila, R. (2015). Presentación del Monográfico. Webquest: 20 años utilizando Internet como recurso para el aula. Edutec.

COELLO COELLO Carlos Artemio
Coordinador Computación Evolutiva en
colaboración con la Academia Mexicana de
Computación Primera edición: 2019

2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

El proyecto se inscribe dentro de los lineamientos de investigación en innovaciones curriculares en Educación Superior Universitaria dentro del área de ambientes colaborativos de aprendizaje.

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se aplicará el método empírico-analítico, que se basa en la experimentación y en la lógica empírica, junto a la aplicación y evaluación de la herramienta elaborada.

3. RESULTADOS OBTENIDOS / ESPERADOS

El eje sobre el que gira nuestro trabajo es la elaboración e implementación de una herramienta de software que nos permite evaluar la enseñanza de la temática de algoritmos evolutivos.

Dicha evaluación está basada en el análisis de los datos recabados cuando se llegue a implementar la herramienta desarrollada.

Los docentes son los actores que mayores cambios pueden generar en las universidades ya que en ellos recae la responsabilidad de la formación y la orientación de los alumnos.

Los resultados obtenidos serán presentados ante el jefe de cátedra de la materia Inteligencia Artificial, para que previa evaluación pueda ser implementados en todos los cursos que integran dicha cátedra, a través de la aplicación de una herramienta que aprovecha las ventajas del trabajo grupal y colaborativo.

Con estas prácticas lograremos crear una actitud autogestionada por parte del alumno para la obtención y transformación de la información en nuevos conocimientos para una mejora continua del proceso enseñanza aprendizaje y realizando los procesos característicos de la profesión de un ingeniero en sistemas.

Este proyecto es, por lo tanto, un aporte para la difusión de nuevas formas, aproximaciones y aspectos particulares en la implementación de las nuevas tecnologías educativas, como una manera de incorporar el trabajo en ambientes colaborativos dentro del ámbito universitario

4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El desarrollo del Proyecto que engloba este trabajo, contribuirá a ampliar el conocimiento acerca de la aplicación de ambientes colaborativos de aprendizaje, de manera de que los resultados obtenidos

puedan llegar a ser el punto de partida de actividades que favorezcan el mejoramiento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje en el aula universitaria.

Los investigadores que recién inician forjarán sus primeras herramientas en I+D lo que les permitirá ampliar conocimientos en el área en cuestión además de incrementar sus antecedentes académicos. Este proyecto contribuirá a fortalecer la formación de un becario, estudiante de Ingeniería en Sistemas de Información.

5. BIBLIOGRAFÍA

ADELL, J., Mengual-Andrés, S., & Roig-Vila, R. (2015). Presentación del Monográfico. Webquest: 20 años utilizando Internet como recurso para el aula. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 52. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/622>

CABERO ALMENARA, J. Y MARTINEZ SANCHEZ, F., Nuevos canales de comunicación en la enseñanza. Colección de Enseñanza y Medios. Ed. Centro de estudios Ramón Areces.S.A. Madrid.(1995).-

COELLO COELLO Carlos Artemio
Coordinador Computación Evolutiva en

colaboración con la Academia Mexicana de Computación Primera edición: 2019 Academia Mexicana de Computación, A. C.

DILLENBOURG, P. (1999). Collaborative Learning Cognitive and computational Approaches Advances in learning and instructional series. Oxford (UK): Pierre Pergamon.

DÍAZ BARRIGA: Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México, Mcgraw-Hill. (1999)

FERNANDEZ MUÑOZ, R. (2003). Competencias profesionales del docente en la sociedad del siglo XXI. Praxis, 1, 4-8.

GUTIERREZ ESTEBAN, P., Yuste, R., Cubo, S., & Lucero, M. (2011). Buenas prácticas en el desarrollo de trabajo colaborativo en materias TIC aplicadas a la educación. Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 15. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev151ART13.pdf>

LAISEMA, S., & Wannapiroon, P. (2014). Design of Collaborative Learning with Creative Problem-solving Process Learning Activities in a Ubiquitous Learning

Environment to Develop Creative Thinking Skills. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 116, 3921-3926. doi:10.1016/j.sbspro.2014.01.867

LUCERO, M. M: Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo Revista Iberoamericana de Educación ISSN 1681-5653 (2003).

JOHNSON, D Y OTROS. El aprendizaje Cooperativo en el Aula. Ed. Paidós Educador. Bs.As. 1999.

MORIN, E. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Organización de las Naciones Unidas, para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Traducción de Mercedes Vallejo-Gómez, Medellín. Colombia. (2000).

SALINAS, J., de Benito, B., & Lizana, A. (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 28(1), 145-163. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27431190010>.

TUDGE: Vigotsky: la zona de desarrollo próximo y su colaboración en la práctica de aula. Nueva York, Universidad de Cambridge. (1994).

VIGOTSKY, L. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.

ZHU, C. (2012). Student Satisfaction, Performance, and Knowledge Construction in Online Collaborative Learning. *Educational Technology & Society*, 15(1), 127-136.