

Diseño de Estrategia Digital para la Enseñanza de la Asignatura de Programación en Ingeniería en la Educación Superior

E. C. Rodríguez López^{#1}, J. B. Villalvazo Rivera^{#2}, M. V. Félix Lerma^{#3}

[#]Tecnológico Nacional de México: Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Unidad Académica Mascota, Jalisco, México

¹erika.rodriguez@mascota.tecmm.edu.mx, ²benjamin.villalvazo@mascota.tecmm.edu.mx,

³marco.felix@mascota.tecmm.edu.mx

Resumen—El presente artículo tienen como objetivo general analizar la importancia de implementar estrategias digitales para la enseñanza de la programación en ingeniería en la educación superior, basadas en un entorno virtual de aprendizaje (EVA), debido a la influencia e incremento de la era digital. Actualmente la educación convencional esta por quedar invisibilizada por los avances de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), que promueven en los alumnos el pensamiento computacional y de resolución de problemas. Para el desarrollo del proceso metodológico se abordó el paradigma cuantitativo mediante la investigación descriptiva con un diseño documental. Además de que se aplicó una encuesta a los profesores del Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez Unidad Académica Mascota, en el semestre ene – jun 2022, que permitió el análisis estadístico y de contenido. Se concluye que la planificación de estrategias en ambientes virtuales exigen al docente instructor organizar de forma minuciosa para administrar a tiempo el aula virtual, seleccionando los medios y recursos tecnológicos que se adapte al estudiante de programación de ingeniería en la educación superior propiciando la autogestión del aprendizaje, promoviendo el trabajo colaborativo entre estudiante – estudiante con un enfoque constructivista basado en su experiencia y responsabilidades compartidas.

Palabras clave— estrategia digital, enseñanza, programación, educación superior, aula invertida.

I. INTRODUCCIÓN

La era digital de cambio y desarrollo continuo requiere una educación que permita a los estudiantes ampliar sus habilidades y destrezas para satisfacer las necesidades del mercado laboral asociadas al avance tecnológico. Así, en el proceso educativo, las herramientas tecnológicas actúan como herramientas pedagógicas, contribuyendo al fortalecimiento del pensamiento crítico para la resolución de problemas, mejoramiento de las habilidades informáticas, participación activa de los individuos, trabajo en equipo y cooperación.

Es por esto que los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) ofrecen mejoras en la calidad y diversidad de la enseñanza y el aprendizaje que los métodos tradicionales no logran [1] Así estas plataformas educativas apoyan la educación superior actual [2]. Cabe señalar que la gran mayoría de las instituciones educativas son conscientes de la necesidad de integrar el e-learning para brindar una educación híbrida ya distancia.

De hecho, la planificación de un entorno virtual de aprendizaje (EVA) propone una estructura que orienta la educación eficaz y orienta los principios para comprender que cada materia es diferente [3]. Esto incluye el propósito y el contenido de la enseñanza en un enfoque constructivo, integral e interactivo, dando a los estudiantes acceso al conocimiento en un área en particular y acceso a materiales de trabajo e instrucciones para todas las actividades que realizan. De igual forma, el grado de estructuración del contenido en el aprendizaje significativo es que, además de vincular la información nueva con el conocimiento previo, esté altamente organizado y su organización sea clara [3].

Por lo tanto, como facilitador de la enseñanza y el aprendizaje, los docentes deben crear programas que enriquezcan la experiencia de aprendizaje práctico. Por lo tanto, es necesario pasar del transmisor de información del maestro al transmisor de conocimiento importante. De alumnos pasivos a alumnos activos. De aulas fijas a aulas móviles, y de libros de texto a multimedia [3].

Por tal motivo en el Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez Unidad Académica Mascota, propone una nueva estructura tecno – pedagógica en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) que permita lograr importantes procesos de aprendizaje significativo en la comunidad estudiantil a través de metodologías de aula invertida y metodologías PACIE. En este método, la enseñanza se extrae directamente de los espacios de aprendizaje colectivos e individuales donde la aparición del docente pretende orientar al alumno. Un espacio más interactivo y dinámico [4].

Los profesores universitarios necesitan estar al día en innovación. Además, los estudiantes son considerados nativos digitales en la sociedad actual. Es adecuado limitar la importancia de las habilidades digitales (DC) [5].

Por tanto, este estudio es un entorno virtual de educación para el desarrollo de las clases de programación acorde a las demandas educativas actuales de aprendizaje activo e innovador y de retroalimentación constante con el apoyo de herramientas telemáticas desde un enfoque constructivo e integral. Intenta analizar la importancia de la planificación de estrategias, dirigiendo el proceso educativo en todas sus etapas con cambios en la estrategia educativa.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde la llegada de los entornos de aula virtual, hemos estado buscando formas de utilizar multimedia, como imágenes, audio y video, para vincular todos los aspectos de la computadora dentro de ella. Del mismo modo, considere los cinco componentes principales que lo componen, Alumnos, Tutores, Contenidos y Medios Educativos [6]. Por ello, la planificación de la enseñanza en línea tiene ciertos inconvenientes por parte de los docentes, ya que sigue obsesionada con la transmisión de contenidos, tendencia a utilizar métodos de carácter conductual, preferencia por la evaluación global y olvidándose en muchos casos el análisis de los procesos de construcción del conocimiento, además del excesivo descuido en el diseño de estrategias instructivas.

Así, planificar un entorno de educación virtual conduce a la implementación de todos los componentes del sistema de lecciones [6] Situaciones en las que el contenido presentado necesita estar correctamente estructurado y los estudiantes pueden utilizar correctamente el contenido reflejado en él. Es importante enfatizar la necesidad de la alfabetización digital para comprender la tecnología y adquirir nuevas habilidades para interactuar con ella. H. Se requiere desarrollo de habilidades para usar la habilidad de manera efectiva, responsable e inteligente [1].

La programación es una parte fundamental e imprescindible para todo programa de Ingeniería. Los estudiantes de ingeniería del último semestre deben usar esta habilidad para enfrentar desafíos de resolución de problemas. Las buenas habilidades de desarrollo pueden ayudarlo a resolver estos problemas fácilmente. Es importante que los estudiantes técnicos y de ingeniería adquieran habilidades básicas de programación en las primeras etapas de preparación para la universidad [7].

Los estudiantes de programación sufren de un amplio rango de dificultades y deficiencias. Los estudiantes deben descubrir la necesidad de seguir un algoritmo para poder solucionar problemas. Los estudiantes directamente intentan codificar sin haber entendido el problema o pensando en la solución. Es importante que el facilitador de la materia motive a los estudiantes a realizar los diseños previos al intento de codificación.

III. JUSTIFICACIÓN

Una de las habilidades requeridas por todos los ingenieros en la industria, independientemente de la disciplina, es codificar en un lenguaje de programación. Los ingenieros deben poder sistematizar sus ideas para experimentar y simular la solución propuesta y crear soluciones de software. El propósito es identificar y clasificar los obstáculos para desarrollar estrategias que faciliten el desarrollo de capacidad de desarrollo de software.

El desarrollo de este proyecto busca apoyar con estrategias de aula invertida, y planeación de la enseñanza de la programación promover procesos de construcción del conocimiento diseñando estrategias instructivas que faciliten

la labor docente, y promueva en el estudiante de la ingeniería en sistemas computacionales el aprendizaje significativo.

IV. OBJETIVOS

A. *Objetivo general*

Elaborar una propuesta metodológica de estrategias digitales que promuevan la enseñanza de la programación en ingeniería en la educación superior.

B. *Objetivos específicos*

- 1) Identificar las principales dificultades que tienen los alumnos de ingeniería en sistemas computacionales para programar.
- 2) Analizar las metodologías actuales de enseñanza utilizando entornos virtuales
- 3) Elaborar propuesta metodológica de estrategias digitales que promueven la enseñanza de la programación en ingeniería en la educación especial.

V. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Para cumplir los objetivos que tiene el proyecto, se realizaron diferentes actividades que ayudaron a cumplir los objetivos propuestos.

- 1) Para identificar las principales dificultades que tienen los alumnos de ingeniería en sistemas computacionales para programar, se realizó un cuestionario en línea a estudiantes de la ingeniería en sistemas computacionales, identificándose que los estudiantes únicamente conocen un lenguaje de programación, y es el que el profesor de la asignatura les enseñó JAVA.
- 2) Al analizar las metodologías actuales de enseñanza utilizando entornos virtuales, se revisó literatura de cómo educar en la era digital y el aprendizaje colaborativo autónomo basado en un enfoque constructivista definido como “desarrollo armónico e integral de las actitudes intelectuales, psicomotrices y humanas”, es importante preguntarse qué estrategias se pueden utilizar para facilitar el diseño de la propuesta de estrategias virtuales que facilitan la enseñanza de la programación en la educación superior.
- 3) En la propuesta se trabaja con la administración de un entorno virtual, los docentes pueden utilizar una variedad de estrategias educativas con el apoyo de las TIC. Algunos de ellos son recursos audiovisuales, materiales PDF digitalizados, animaciones, imágenes, audio, etc. que resultan atractivos, innovadores e interesantes para estudiantes motivados. , Involucrados en su propio aprendizaje y trabajo en grupo. Al mismo tiempo, desarrollar destrezas, habilidades y pensamiento computacional [7].

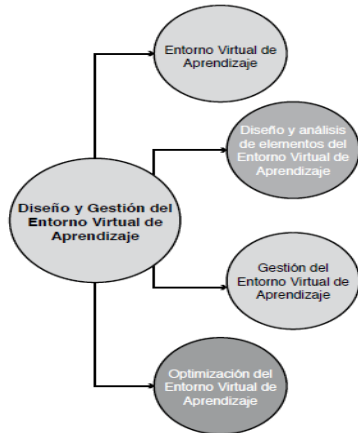


Fig. 1. Elementos que componen el diseño y gestión del entorno virtual de aprendizaje [8].

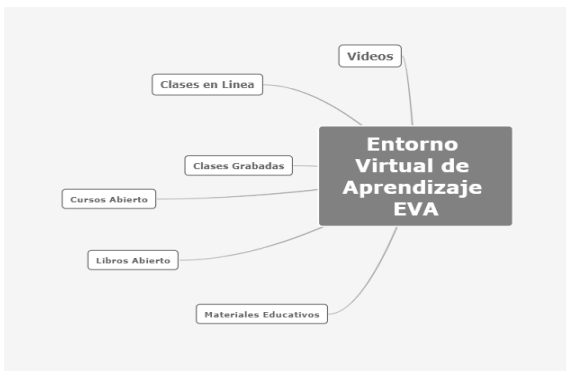


Fig. 2 Entorno Virtual de Aprendizaje EVA.

VI. CONCLUSIÓN

La programación es una habilidad muy útil y puede ser una carrera gratificante. Los programadores novatos sufren de una variedad de dificultades y deficiencias. Los estudiantes necesitan descubrir la necesidad de seguir algoritmos para resolver problemas.

La educación superior necesita estar en armonía con la evolución de los avances científicos y tecnológicos para aprovechar los diversos beneficios de las TIC en la educación, en respuesta a las necesidades de esta generación de estudiantes nacidos en la era digital. Por lo tanto, para gestionar el aprendizaje autónomo y la colaboración mientras aprendemos unos de otros, es necesario implementar

estrategias educativas utilizando herramientas técnicas que permitan diferentes formas de multimedia e hipertexto.

En definitiva, la planificación de la estrategia didáctica es planificar oportunamente las acciones de los pasos que deben dar los docentes al aplicar cualquier método, técnica, medio o recurso con el fin de llevar a cabo el proceso de enseñanza de la programación, genera una serie de pasos. Rigor académico y excelencia educativa orientada a desarrollar todas las actividades con contenidos específicos. Finalmente, las estrategias educativas se definen como prácticas que los educadores adoptan de manera reflexiva y flexible para ayudar a sus alumnos a lograr aprendizajes importantes.

REFERENCIAS

- [1] F. Scheuermann, and M. Barajas. *Aspectos pedagógicos de la enseñanza y el aprendizaje en la red. La tecnología educativa en la enseñanza superior. Entornos virtuales de aprendizaje.* Madrid: McGraw Hill.
- [2] E. Fernández, E. Ordoñez, B. Morales y J. López. *La competencia digital en la docencia universitaria.* 1era ed. Octaedro: Barcelona, España, 2019.
- [3] M. P. Buontempo, “La Enseñanza en la Era Digital. Una guía para la enseñanza y el aprendizaje”. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 8(15), pp. 190-192. <https://doi.org/10.60020/1853-6530.v8.n15.18968>.
- [4] J. Real (2011). Modelos educativos en el uso de las TIC. [En línea]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/realjulio/modelos-educativos-en-el-uso-de-las-tic>
- [5] P. Baldeón (2020). Instructivo de estructura tecno-pedagógica de aula virtual en el entorno virtual de Aprendizaje “EVA”. Universidad Israel. 2020 [En línea] Disponible en: <https://uisrael.edu.ec/wp-content/uploads/2020/09/Instructivo-de-Estructura-de-Aula-Virtual-en-EVA-UISRAEL-24082020-v.1.2.pdf?x23864A>.
- [6] U. Mestre Gómez, J. J. Fonseca Pérez y P. R. Valdés Tamayo. *Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje.* Editorial universitaria EDUNIV. La Habana. 2007. <https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/251/8/978-959-16-0637-2.pdf>
- [7] M. González “Los entornos virtuales como espacio de enseñanza-aprendizaje. Una propuesta para el bachillerato,” Tesis de grado, Universidad Autónoma de México, 2014.
- [8] G. Vargas Murillo, “Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje”. *Cuad. - Hosp. Clín.*, 62(1), pp. 80-87. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762021000100012&lng=es.