

Modelo de evaluación tecnológica para la determinación del nivel de maduración de tecnología aplicada a la educación biomédica

Beatriz Alvarado Robles¹, Alma Guadalupe Rodríguez Ramírez^{2*}, Francesco J. García Luna³

Resumen

Se propone formular un modelo de evaluación que posibilite cuantificar el nivel de maduración y la efectividad de tecnologías educativas aplicadas a la biomedicina. Este modelo busca asegurar que las herramientas tecnológicas integradas en la enseñanza biomédica sean relevantes y útiles en el desarrollo de competencias profesionales. La metodología empleada incluye un análisis detallado de la literatura con el fin de identificar y clasificar variables e indicadores, la definición de dimensiones evaluativas específicas, el diseño de un instrumento de medición basado en estas dimensiones y su validación a través de la aplicación en el Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Los resultados esperados incluyen la identificación de tecnologías que favorezcan el aprendizaje y una mejor adaptación a las demandas del ámbito clínico y académico. La implementación de este modelo permitiría a las instituciones seleccionar tecnologías que optimicen los recursos, mejoren la calidad del aprendizaje y contribuyan a la formación de profesionales de salud.

Palabras Clave

Evaluación Tecnológica – Biomedicina – Niveles de Maduración Tecnológica

^{1,2,3}Departamento de Ingeniería Industrial y Manufactura, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México.

***Autor de correspondencia:** alma.rodriguez.ram@uacj.mx

Programa académico

Doctorado en Tecnología

Fecha de presentación

22 de noviembre de 2024

Financiamiento

SECITHI (CVU 243323)

Institución responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Evento académico

8.º Coloquio de Posgrados del IIT

Conflicto de interés

Sin conflicto de interés declarado

Referencias

1. Castellanos Londoño, I., & Correa Assmus, G. (2013). Enseñanza de la medicina veterinaria, bioética y uso de las TIC. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle. <https://lasalle.edu.co>
2. National Centre for the Replacement, Refinement and Reduction of Animals in Research. (2022). The 3Rs: Principles of humane experimental technique. <https://nc3rs.org.uk>
3. Estriegana, R., Medina-Merodio, J.-A., & Barchino, R. (2019). Student acceptance of virtual laboratory and practical work: An extension of the technology acceptance model. *Computers & Education*, 135, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.010>
4. Pueyo Val, J. (2024). II Jornadas de Simulación aplicada a la docencia en biomedicina. Universidad de Zaragoza.
5. Vinardell, M. P. (2020). ¿Existen alternativas a los experimentos con animales? *Revista de Bioética y Derecho*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.010>
6. Molina Martínez, J. L., et al. (2012). Los simuladores y los modelos experimentales en el desarrollo de habilidades quirúrgicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias de la Salud. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 13(6), 1–23.

CITACIÓN: Alvarado Robles, B., Rodríguez Ramírez, A.G., & García Luna, F.J. (2025). Modelo de evaluación tecnológica para la determinación del nivel de maduración de tecnología aplicada a la educación biomédica [edición especial]. *Memorias Científicas y Tecnológicas*, 4(1), 119-120.

DOCTORADO EN TECNOLOGÍA

Modelo de evaluación tecnológica para la determinación del nivel de maduración de tecnología aplicada a la educación biomédica

M.D.B. Beatriz Alvarado Robles*, Dra. Alma Guadalupe Rodríguez Ramírez, Dr. Francesco José García Luna

Resumen

Se propone desarrollar un **modelo de evaluación** que permita medir el **nivel de maduración** y la efectividad de tecnologías educativas aplicadas a la biomedicina. Este modelo busca asegurar que las herramientas tecnológicas integradas en la **enseñanza biomédica** sean relevantes y útiles en el desarrollo de competencias profesionales. La metodología empleada abarca ocho **etapas** clave: una **revisión** exhaustiva de la literatura para **identificar** y clasificar variables e indicadores, la definición de **dimensiones** evaluativas específicas, el **diseño de un instrumento** de medición basado en estas dimensiones y su posterior **validación** a través de la aplicación en el programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia (PMVZ). Los resultados esperados incluyen la identificación de tecnologías que favorezcan el aprendizaje y una mejor adaptación a las demandas del ámbito clínico y académico. En conclusión, la implementación de este modelo permitiría a las instituciones seleccionar tecnologías que optimicen los recursos, mejoren la calidad del aprendizaje y contribuyan a la formación de profesionales de salud competentes y actualizados.

Introducción

La integración de tecnologías innovadoras en la educación biomédica, especialmente en la medicina veterinaria, representa una oportunidad para mejorar la formación profesional mediante herramientas que minimizan el uso de animales, como realidad aumentada y simuladores [1], [2].

Sin embargo, el impacto en el desarrollo de competencias no siempre es evaluado. Este estudio propone un modelo de evaluación que determine el grado de madurez y efectividad de estas tecnologías en el PMVZ de la UACJ [3], [4].

Así, se busca apoyar en la selección tecnológica, mejorar la calidad educativa y asegurar que los recursos implementados se ajusten a las necesidades formativas actuales [5].

Planteamiento del problema

Los avances tecnológicos han transformado la educación biomédica, generando nuevas oportunidades para enriquecer las estrategias pedagógicas y fortalecer el aprendizaje en entornos clínicos y científicos.



La implementación de herramientas tecnológicas desvinculadas con las estrategias pedagógicas impacta negativamente en la efectividad del aprendizaje generando que los estudiantes experimenten un proceso educativo fragmentado [6].



Objetivos

Desarrollar un modelo de evaluación de la tecnología que determine el nivel de maduración de las tecnologías para su aplicación en la educación biomédica.

Identificar los factores clave que afectan el impacto de la tecnología en la enseñanza biomédica.

Establecer las dimensiones de evaluación para medir el impacto de la tecnología en la enseñanza biomédica.

Crear instrumento de medición que evalúe las dimensiones del impacto tecnológico en la enseñanza biomédica.

Construir el modelo de evaluación de la maduración de la tecnología para la enseñanza de biomedicina.

Metodología

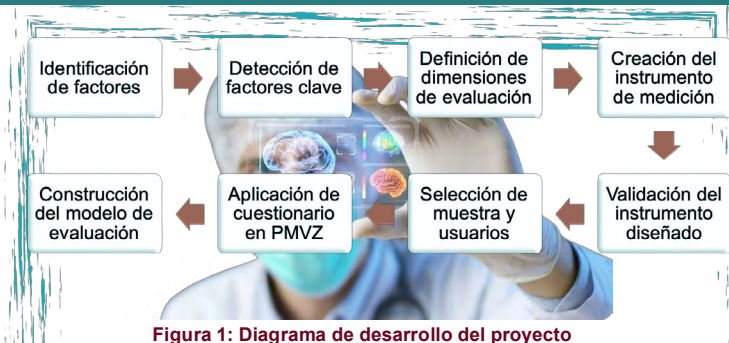


Figura 1: Diagrama de desarrollo del proyecto

Resultados esperados



Conclusión

El modelo desarrollado evalúa la maduración de tecnologías educativas en biomedicina, identificando las más efectivas para potenciar el aprendizaje y competencias estudiantiles. Facilita la adopción de herramientas adecuadas en contextos clínico y académico, optimizando recursos institucionales. Su consistencia con evaluaciones expertas respalda su validez, contribuyendo así a la formación de profesionales competentes en un entorno biomédico tecnológicamente avanzado.

Referencias

1. Castellanos Londoño and G. Correa Assmus, "Enseñanza de la medicina veterinaria, biótica y uso de las TIC," *Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle*, 2013. [Online]. Available: <https://lasalle.edu.co>. [Accessed: 15-May-2024].
2. The 3Rs, "Principles of humane experimental technique," National Centre for the Replacement, Refinement and Reduction of Animals in Research, 2022. [Online]. Available: <https://nrc3rs.org.uk>. [Accessed: 15-May-2024].
3. R. Estreguina, J.-A. Medina-Merodio, and R. Barchino, "Student acceptance of virtual laboratory and practical work: An extension of the technology acceptance model," *Computers & Education*, vol. 135, pp. 1–14, 2019. doi: 10.1016/j.compedu.2019.02.010.
4. J. Pueyo Val, "II Jornadas de Simulación aplicada a la docencia en biomedicina," *Universidad de Zaragoza*, 2024.
5. M. P. Vinardell, "¿Existen alternativas a los experimentos con animales?," *Revista de Bioética y Derecho*, 2020. doi: 10.1016/j.compedu.2019.02.010.
6. J. L. Molina Martínez et al., "Los simuladores y los modelos experimentales en el desarrollo de habilidades quirúrgicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias de la Salud," *REDVET: Revista Electrónica de Veterinaria*, vol. 13, no. 6, pp. 1–23, 2012.
7. Gaceta UACJ, "Publicaciones de la Gaceta UACJ," *Gaceta UACJ*. [En línea]. Disponible: <https://gaceta.uacj.mx/>. [Accedido: 11 nov. 2024].

*M.D.B. Beatriz Alvarado Robles
Correo: al231646@alumnos.uacj.mx
Instituto de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
y Manufactura
Doctorado en Tecnología

Figura 1. Cartel Académico: Modelo de evaluación tecnológica para la determinación del nivel de maduración de tecnología aplicada a la educación biomédica.