

Reporte de experiencia

Aprender jugando: el *role playing* como estrategia de aprendizaje en cátedras de Ingeniería en Biomédica

Learning by playing: Role Play as a learning strategy in Biomedical Engineering

Reyna E. Valle ^{*id}

Facultad de Ingeniería, Universidad Tecnológica Centroamericana, San Pedro Sula, Honduras

* Autor correspondiente: elizabeth.valle@unitec.edu

RESUMEN. Introducción. Las carreras de la salud requieren un conjunto de habilidades y competencias muy específicas cuyo objetivo es brindar al paciente la atención adecuada para mejorar su calidad de vida. Estas deben ser aprendidas por los futuros profesionales a través de estrategias que faciliten su desarrollo académico y humano. En ese sentido, el juego de roles se ha destacado por cumplir con dicha finalidad. **Método.** La biomédica representa la combinación entre la ingeniería y la salud. Así que, debe poseer elementos que permitan a los estudiantes desempeñarse efectivamente entre el rol personal, en el ámbito de la tecnología y en el trato con los pacientes. Aunque son variadas las estrategias de aprendizaje utilizadas, el juego de roles en la carrera de Ingeniería Biomédica es inusual, ya que está más asociado a la formación de otros profesionales como médicos o enfermeras. **Resultados.** La implementación se efectúa en clases específicas cuyas temáticas se prestan para evaluar los conocimientos en escenarios generados desde casos reales. **Discusión.** El juego de roles mejoró la comprensión de los temas, propició el acercamiento al campo laboral e incrementó la motivación por la carrera. La evaluación se realizó mediante presentaciones grupales de forma oral, con énfasis en la creatividad al mostrar los resultados. Como instrumento de evaluación, se utilizaron listas de cotejo. **Conclusión.** El compromiso por formarse integralmente incrementa en los estudiantes, porque ellos reconocen los conocimientos necesarios para plantear una solución viable en la realidad.

Palabras clave: Biomédica, Habilidades, Juego de roles, Motivación, Salud

ABSTRACT. Introduction. Healthcare careers require a very specific set of skill whose goal is to provide patients with care that improves their quality of life. These must be learned by future professionals in learning spaces through strategies that facilitate their academic as well as human development, role playing has stood out for fulfilling this purpose. **Method.** Biomedical represents the combination between engineering and health, it must have elements that allow students to act effectively between staff, technology, and patients. Field visits and laboratory practices are the most used learning strategies, role playing in this career is an unusual activity, being more associated with the training of other professionals such as doctors or nurses. **Result.** The implementation is carried out in specific classes whose themes lend themselves to assess knowledge in scenarios generated from real cases. **Discussion.** The role play improved the comprehension of the topics, facilitated the approach to the labor field and increased the motivation for the career. The evaluation was carried out through oral group presentations with emphasis on creativity when showing the results, checklists were used as an instrument. **Conclusion.** The commitment to be fully trained increases in students due to the recognition they make of the necessary knowledge that they must obtain to propose a viable solution.

Keywords: Biomedical, Health, Motivation, Role playing, Skills



Este trabajo está bajo una licencia internacional Creative Commons Attribution 4.0

Historia del artículo: aceptado: 04 de enero de 2024. Publicado: 30 de noviembre de 2024

Citar: Valle, R.E. (2024) Aprender jugando: el *role playing* como estrategia de aprendizaje en cátedras de Ingeniería en Biomédica. Tekné: Ciencias Sociales y Humanidades Vol. 2, No. 1.S1. DOI: <https://doi.org/10.69845/tekn.v2iS1.414>

1. Introducción

Los profesionales del área de la salud durante su formación académica experimentan diversidad de métodos de enseñanza-aprendizaje. La mayoría de estos métodos se basan en aprender-haciendo.

Con lo anterior, se sitúa al estudiante en escenarios de la vida real. De esa forma, se busca que el alumnado obtenga conocimientos teóricos; además, competencias y habilidades prácticas que les permitan desenvolverse efectiva y oportunamente en el campo laboral. Porque del éxito de sus intervenciones depende directamente la vida de un ser vivo.

Los estudiantes de Ingeniería en Biomédica tradicionalmente han obtenido sus herramientas de aprendizaje en visitas de campo en organizaciones de salud y en prácticas de laboratorio.

Sin embargo, el enfoque principal radica en la solución

de problemas de infraestructura y en las fallas presentadas por los equipos médicos. La interacción que se tiene con otros profesionales y el paciente pasan a segundo plano. En ese sentido, el aprendizaje de habilidades blandas y las herramientas de inteligencia emocional se consideran elementos de primera línea.

La formación de profesionales capaces de aplicar conocimientos técnicos y que posean excelentes habilidades de comunicación y manejo de situaciones de alto grado de exigencia es de suma importancia dentro del campo de la salud. Lo anterior se debe al rol que tiene el ingeniero biomédico en el área, ya que es enlace entre la tecnología sanitaria, los profesionales de salud e ingeniería y los pacientes.

El proceso de aprendizaje no tiene por qué ser monótono y tedioso. Por el contrario, es una oportunidad de utilizar

recursos “básicos” como los pasatiempos de los niños como el “jugar a ser...”. De esta manera, se transmite la información y los estudiantes se convierten en protagonistas de su formación.

En el juego de roles se implementa la premisa de aprender-haciendo. Además, se asegura la comprensión de los temas específicos evaluados y se identifican las competencias y oportunidades de mejora en los estudiantes.

Por ejemplo, las relacionadas a la organización, planificación, trabajo en equipo, competencia oral y escrita, capacidad de respuesta ante preguntas, creatividad en el planteamiento de soluciones efectivas en el tiempo en situaciones inesperadas.

En ese sentido, el juego de roles les permite a los estudiantes visibilizar la aplicación de lo aprendido en escenarios reales; a su vez, fortalecer el interés y la motivación por la carrera que se encuentran estudiando.

La innovación se comenzó a implementar desde Q4 2019 en las clases del pensum previo de Ingeniería en Biomédica como Introducción a la Biomédica y Gestión Hospitalaria.

Es preciso reiterar, que se ha continuado aplicando en las asignaturas del plan académico reformado en 2020; particularmente, en la clase introductoria y en Seminarios Clínicos. Para este reporte de caso y experiencias, se presenta el proyecto integrador de los 24 estudiantes de Introducción a la Biomédica del Q1 2023.

2. Método

2.1 Descripción de la innovación educativa

El juego de roles se implementó en dos actividades: “El ingeniero biomédico y las capacitaciones”; y en el proyecto final integrador, “*Tech 4 change lives*”. Se formaron cinco grupos, de cuatro o cinco integrantes cada uno.

La actividad denominada “El ingeniero biomédico y las capacitaciones” consistió en la preparación y presentación de una infografía y una lista de verificación asociada a tópicos específicos. Estos se brindan en las capacitaciones a profesionales de la salud. Por ejemplo, limpieza y cuidados básicos del equipo médico, errores comunes en la preparación del equipo, qué hacer si el equipo falla, entre otros.

Se les brindó a los estudiantes el contexto en el cual debían imaginar que impartirían la capacitación. El Laboratorio de Ingeniería en Biomédica funcionó como una sala de un hospital. El resto de los compañeros y el docente actuaron como el personal de salud. El equipo médico asignado fue un Monitor de Signos Vitales Comen C50, disponible en el laboratorio.

El juego de roles busca encuadrar al estudiante en un caso lo más cercano a la realidad. Así que, cada estudiante realizó la actividad en un lapso de diez minutos, aunque la emulación representada una capacitación completa de una hora aproximadamente

La delimitación del tiempo de ejecución ayuda a que los estudiantes aprendan a distribuir el tiempo. De igual manera, fortalezcan su capacidad de síntesis, transmitan ideas claves en un lapso breve, usen lenguaje apropiado, y tengan facilidad para captar y mantener la atención del público.

Después de realizar las presentaciones, se procedió a una ronda de preguntas para validar la comprensión de lo expuesto, evaluar conocimientos específicos, identificar facilidad de respuesta y el uso del lenguaje verbal y no verbal. Asimismo, para conocer el grado de involucramiento en la preparación de los trabajos y brindar la retroalimentación en pro de las oportunidades de mejora.

El proyecto final integrador “Tech 4 change lives” consistió en que los estudiantes propusieran una innovación tecnológica orientada a la creación de una herramienta basada en inteligencia artificial (IA). Con lo anterior, se le podría dar seguimiento de forma realista a las enfermedades crónicas en el sistema de salud nacional actual.

Los alumnos seleccionaron e investigaron sobre una patología específica y su origen. También, acerca de la importancia de innovar en el diagnóstico o tratamiento, las soluciones actuales al problema y las tecnologías innovadoras utilizadas en el funcionamiento; asimismo, investigaron en cuanto a: materiales de construcción, beneficios, riesgos, comparación con soluciones actuales, entre otros.

Se escogió orientar el proyecto a enfermedades crónicas, debido a que causan millones de muertes anualmente y todavía se necesita la generación de propuestas costo-eficientes en países de recursos limitados como Honduras.

Los estudiantes presentaron la información recopilada mediante un documento con el formato de artículo científico. Se les solicitó realizar creativamente la defensa de su proyecto, a través de la visualización del escenario de un “*Shark Tank*”, en el cual mostraron un gráfico que resumiera lo más relevante del artículo. Además, los estudiantes generaron un prototipo modelado en 3D en un software asistido de su elección.

2.2 Proceso de implementación de la innovación educativa

2.2.1. Metodologías

- Lección magistral: se discutieron los temas que utilizaron para poder desarrollar cada actividad planteada.
- Aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje basado en problemas: los estudiantes realizaron las actividades en los escenarios propuestos y para los cuales debían sugerir una intervención adecuada (primera actividad) o encontrar una solución acorde al reto que deseaban resolver (proyecto integrador).
- Simulación y juego: a través de los juegos de roles, se les brindó a los alumnos el contexto que debían considerar para el desarrollo de sus propuestas.

2.2.2. Estrategias didácticas

- Lluvia de ideas: se implementó con el objetivo de definir el desarrollo de la temática específica para la capacitación del personal, para determinar las acciones que debían realizar y para definir los recursos e insumos. Asimismo, en el proyecto integrador, se utilizó para seleccionar la enfermedad crónica que abordarían, para proponer las posibles tecnologías en las cuales basarían su innovación y para identificar materiales para su construcción.
- Aprendizaje colaborativo: se formaron grupos de trabajo para el desarrollo de las actividades.
- Aprendizaje autónomo: cada integrante estuvo involucrado al investigar sobre el tema asociado y aportar ideas para desarrollar las actividades.
- Aprendizaje activo: se utilizó en el proyecto integrador durante las sesiones de mentoría semanales después de asignar la problemática.

Los integrantes de los equipos asistieron a las sesiones, para darle seguimiento a la evolución de las propuestas generadas. Se facilitaron consejos sobre cómo orientar mejor lo presentado, se solventaron dudas, se mostraron ejemplos, se visualizaron los avances y se recomendaron escenarios no considerados.

2.2.3. Recursos pedagógicos utilizados

- Presentaciones generadas en Power Point y Canvas, utilizadas en las lecciones magistrales.
- Plataforma educativa de la universidad, para la

descarga de recursos y la entrega de los documentos de respaldo por parte de los alumnos.

- Equipo médico del laboratorio de Ingeniería Biomédica, para la preparación del primer juego de roles y su posterior presentación.
- Libro asociado a la asignatura, usado en la preparación de las lecciones y de referencia para su consulta por parte de los alumnos.
- Redes sociales como Instagram y TikTok, por su uso continuo para fines recreativos. Se usaron como herramientas actuales para el aprendizaje en la búsqueda de contenido asociado a la biomédica como referencia sobre propuestas ya existentes.
- Videos de YouTube, para ejemplificar los temas y los resultados esperados.
- Documentos generados por la Organización Mundial de la Salud relevantes para las actividades.
- Manuales de equipos médicos como insumo de preparación.

3. Resultados

En la actividad, “El ingeniero biomédico y las capacitaciones” se utilizó una lista de cotejo cuyos aspectos observables se dividieron en grupales e individuales. A continuación, en la tabla 1 y seguidamente “Proyecto final integrador *Tech 4 change lives*”

Para la evaluación de la actividad, se utilizaron dos herramientas: para el artículo, la rúbrica; y, en la defensa, la lista de cotejo expresado en la tabla 2, así:

Tabla 1

Lista de cotejo aplicada

Aspectos observables	Cumple	No cumple	Puntos
1. Transmite ideas correctamente dándose a entender – Utiliza lenguaje apropiado para su público, maneja términos técnicos, muestra fluidez verbal.			0.85
2. Responde apropiadamente a interrogantes – Muestra seguridad y da una respuesta correcta.			1.25
3. Presentación personal y servicio al cliente			0.75
4. Manejo del tiempo - 10 minutos			0.50
5. Asume su rol apropiadamente – Ingeniero/a brindando capacitaciones			0.45
6. Dominio del tema – Demuestra conocer los aspectos claves del tema.			0.55
7. Recurso didáctico: Infografía creativa, capta la atención y explica adecuadamente el tema.			0.65

Tabla 2

Evaluación de aspectos observables

Aspectos observables	Puntos
1. Prototipo – Representación apropiada de innovación en la realidad, considerando la viabilidad en su construcción.	1.25
2. Material gráfico – Muestra lo relevante del contenido del informe y resalta elementos de la innovación.	1.25
3. Extensión: 10 minutos	1.5
4. Presentación personal: Se viste apropiadamente para el desarrollo de la actividad	1.0
5. Transmite ideas correctamente dándose a entender – Utiliza lenguaje apropiado para su público, maneja términos técnicos, muestra fluidez verbal. Demuestra conocer los aspectos claves de su presentación.	1.75
6. Responde apropiadamente a interrogantes – Muestra seguridad y da la respuesta correcta.	2.25
7. Servicio al cliente	1.0

El fortalecimiento de las habilidades blandas mediante la aplicación de actividades lúdicas permite un aprendizaje integral (Chaves-Chaves, 2023). Con lo expuesto, se comprueba lo descrito por Gaete-Quezada (2011) cuando afirma que el estudiante adquiere un mayor protagonismo e

interacción con sus conocimientos, habilidades y compañeros de clase mediante el juego de roles, como ejemplo de ello se presenta en el anexo una maqueta de proyecto elaborada por los estudiantes bajo la aplicación de lista de cotejo y de evaluación de aspectos observables.

4. Discusión

La atención sanitaria se encuentra en constante cambio. Chan (2012) indica que los juegos de roles se han implementado como una estrategia de aprendizaje eficaz que incluye una característica activa y experiencial, por un lado.

Así mismo esta innovación facilita la autonomía de los estudiantes en su aprendizaje relacionado con la salud. Porter (2008) menciona que los juegos de rol capitalizan las expectativas educativas de los estudiantes y su afición por los juegos, atrayéndolos a explorar textos e ideas significativos lo cual incluye características que son atractivas para los alumnos.

El juego de roles mejoró la comprensión de los temas. Asimismo, propició en los estudiantes el acercamiento al campo laboral e incrementó la motivación por su carrera.

Con esta innovación, se logró que los estudiantes reconocieran la importancia de responsabilizarse por su aprendizaje y aumentaran la seguridad en los conocimientos adquiridos y respuestas basadas en ellos.

Lo anterior tal como lo describen Valladares y colaboradores (2019), quienes afirman que estas habilidades no se pueden desarrollar solo desde el estricto conocimiento teórico, si no que requieren de componentes prácticos

Por tanto, es preciso utilizar metodologías que permitan relacionar la experiencia y los saberes acumulados para desarrollar habilidades profesionales y sociales.

5. Conclusión

El juego de roles incrementó el compromiso en la formación integral de los estudiantes. Los alumnos se sintieron motivados por conocer más sobre su futura profesión. Además, a partir de la actividad, fueron más conscientes de las habilidades que requieren para aplicar lo aprendido de forma efectiva.

A su vez, reconocieron la importancia de implementar las herramientas de inteligencia emocional. Por ejemplo, la gestión de emociones y la comunicación asertiva, para mejorar los procesos involucrados en la calidad de atención.

Este tipo de innovaciones educativas, aplicadas en ingeniería, acercan al estudiante a la realidad. Asimismo, le permite identificar la responsabilidad individual para aprender constantemente y determinar circunstancias que van más allá de elementos técnicos.

El componente humano en las profesiones de la salud debe considerarse en todas las actividades. Por el contrario, se cometería un error garrafal.

Se recomienda que al implementar este tipo de innovaciones siempre se considere el nivel en el que se encuentran los estudiantes involucrados. Lo anterior con el propósito de definir los métodos adecuados de evaluación, para establecer apropiadamente las expectativas y obtener los resultados.

6. Contribución de autores

Se realizó en su totalidad por REV

7. Conflictos de Interés

La autora declara no tener ningún conflicto de interés.

8. Referencias bibliográficas

- Antúnez, K. E. (2020). ¿Quiénes son y cómo aprenden los jóvenes pertenecientes a la generación Z? Repositorio institucional de la Universidad Iberoamericana de Puebla. https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/4641/PIP_DE%20LA%20LUZ_Karla%20E_CS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castillo, V., Yahuita, J., & Garabito, R. (2006). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. *SciELO*, 51(1), 96-101. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762006000100015
- Chan, Z. C. (2012). Role-playing in the problem-based learning class. *Nurse Education in Practice*, 12(1), 21-27. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2011.04.008>
- Chaves-Chaves, E. (2023). Implementación de una estrategia didáctica basada en el aprendizaje colaborativo y activo en Ingeniería Topográfica: juego de roles. *Revista Educación*, 47(1), 425-441. <https://doi.org/10.15517/revedu.v47i1.51837>
- Gaete-Ouezada, R. A. (2011). El juego de roles como estrategia de evaluación de aprendizajes universitarios. *SciELO*, 14(2), 289-307. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-12942011000200004
- Limas-Suárez, S., & Vargas-Soracá, G. (2022). Las redes sociales y su uso en la educación superior: una visión desde el estudiantado universitario. *Educación y Humanismo*, 24(42), 212-231. <https://doi.org/10.17081/eduhum.24.42.4927>
- Pallarés, A. (2015). Técnicas de comunicación y relación de ayuda en ciencias de la salud. *Revista De Calidad Asistencial*, 30(3), 154-155. <https://doi.org/10.1016/j.cali.2015.03.001>
- Porter, A. (2008). Role-playing and religion: Using games to educate millennials. *Teaching Theology and Religion*, 11(4), 230-235. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9647.2008.00468.x>
- Sáez, C., Fuster-García, E., Ferri, P. C., & García-Gómez, J. M. (2020). Aprendizaje activo mediante juego de roles en Ingeniería Biomédica: negociando la adquisición de un sistema de información hospitalaria. <https://doi.org/10.4995/inred2020.2020.11949>
- Valladares, V. A. O., Salgado, F. M., Montes, L. E., & Arbalti, F. Z. (2019). Juego de roles como método de enseñanza de Farmacología para estudiantes de la carrera de enfermería. *Educación Médica*, 20(4), 206-212. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.07.001>

Anexo

Ejemplo de proyecto integrador

