

Objeto de Aprendizaje en Realidad Aumentada. Diseño instruccional

Carina Gramaglia¹, Leandro Palmieri²

¹ Magíster en Procesos Educativos mediados por Tecnología, Centro de Innovación Tecnológica (FCV-UNL), Esperanza. Santa Fe, Argentina.

² Máster en Realidad Virtual, Centro de Innovación Tecnológica (FCV-UNL), Esperanza. Santa Fe, Argentina.

cgramaglia@fcv.unl.edu.ar, leandropalmieri22@gmail.com

Asignaturas: Centro de Innovación Tecnológica. Anatomía II. Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV). Universidad Nacional del Litoral.

Nombre del eje:

Contenidos digitales y su aplicación en los distintos espacios educativos- Universidad/Institución.

Resumen:

Con el objetivo de fortalecer el aprendizaje de la estructura anatómica del corazón e innovar las prácticas educativas, integrantes del Centro de Innovación Tecnológica junto a docentes de la asignatura Anatomía II de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Litoral conformamos un equipo interdisciplinario que diseñó, desarrolló y creó la Cartilla didáctica interactiva "Corazón en Realidad Aumentada (RA)". El Objeto de Aprendizaje fue producido a partir de la tomografía de un corazón bovino fresco, mediante un servicio del Instituto Nacional de Tecnología Industrial. Se trabajó en la realización y selección de diferentes cortes digitales del órgano y se creó una cartilla y una App. La aplicación permite visualizar en la tapa de la cartilla el corazón en RA posibilitando alejar, acercar y girar el objeto. En el interior se encuentra un instructivo sobre su descarga, un glosario de cada una de las partes que se visualizan en los cortes y los diferentes cortes donde se accede a la descripción de cada parte en forma auditiva señalada en RA. Además, mediante un código QR se puede interactuar con cada corte en tres dimensiones. La práctica educativa se realizó en septiembre del año 2022 donde participaron 54 estudiantes. Para la evaluación del objeto de aprendizaje se elaboró una encuesta, dividida en 3 aspectos: técnicos y estéticos de la cartilla; uso del recurso y contenido; utilizando una escala conceptual. Se explicó la metodología y los estudiantes accedieron e interactuaron con el recurso. Los resultados obtenidos fueron muy alentadores.

Palabras clave:

Realidad aumentada; Tecnología; Educación; Diseño instruccional

1. Introducción

Nos encontramos ante una sociedad que atraviesa cambios constantes donde la tecnología es

protagonista, ocupando un lugar fundamental en los diversos ámbitos y siendo parte de la mayoría de las actividades cotidianas. Precisamente, en el contexto educativo la integración de la tecnología representa un gran desafío, dependiendo en gran medida de la formación que adquieran los docentes frente al abanico de posibilidades disponibles.

Una de las tecnologías emergentes que ofrece diversas ventajas es la Realidad Aumentada (RA). Los autores Carracedo J., Martínez C. (2012) señalan a la RA como “aquella tecnología capaz de complementar la percepción e interacción con el mundo real, brindando al usuario un escenario real aumentado con información adicional generada por mediaciones pedagógicas y tecnológicas”.

Se puede considerar a la RA como una herramienta que “consiste básicamente en agregar a una escena captada por alguna cámara, elementos adicionales que evidentemente no existen en la realidad” (Cruz Flores, Martínez Reyes, Castro Orellana y Soberanes Martín, 2018, pp. 388–389).

En este contexto, esta tecnología se destaca como una oportunidad de fuerte impacto aportando numerosas ventajas en escenarios didácticos (Cabero Almenara, J. et. Al, 2022).

Las aplicaciones basadas en Realidad Aumentada favorecen el aprendizaje por descubrimiento, mejoran la información disponible para los estudiantes ofreciendo la posibilidad de visitar lugares históricos y estudiar objetos muy difíciles de conseguir en la realidad. Este entorno permite que los discentes realicen su trabajo de campo, interactuando con los elementos generados de forma virtual (Olivencia, J. J. L., et. Al, 2015).

2. Metodología

En el presente trabajo se expone una experiencia educativa desarrollada en la asignatura Anatomía II de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Litoral en forma conjunta con docentes del espacio curricular e integrantes del Centro de Innovación Tecnológica (CITec) siguiendo un diseño instruccional. El caso se realizó en septiembre del año 2022 y participaron 54 estudiantes.

El propósito de la propuesta consistió en fortalecer el aprendizaje de la estructura anatómica del corazón haciendo uso de herramientas provistas por la tecnología, presentando los siguientes desafíos:

- Protagonizar y experimentar un ambiente real aumentado de un corazón, sus diferentes cortes y partes disponibles como herramienta para el estudio autónomo.
- Generar y evaluar actividades específicas a ser desarrolladas utilizando los modelos interactivos diseñados específicamente.
- Conocer la percepción de los estudiantes sobre el Objeto de Aprendizaje (OA) en RA y respecto a su utilización en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

“A través del diseño instruccional se plantea que los docentes incorporen en el proceso del diseño

didáctico de sus asignaturas, el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación mediante secuencias didácticas, permitiendo el desarrollo de actividades que fortalecerán el proceso enseñanza-aprendizaje” (Suárez, J. E. T., 2012).

3. Fases ejecutadas

Considerando lo expuesto por el autor citado en la sección anterior, se desarrollaron las siguientes fases:

Fase 1. Análisis: Se realizaron reuniones periódicas entre los docentes de la asignatura “anatomía II” e integrantes del Centro, conformándose un equipo de trabajo, con la finalidad de determinar cuál sería la secuencia didáctica, la tecnología a utilizar y los recursos a desarrollar para el cumplimiento de los objetivos.

Fase 2. Diseño: considerando lo analizado, se contactó al Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de la ciudad de Rafaela, Santa Fe y se efectivizó un servicio. Los docentes de la asignatura prepararon el corazón de un bovino “fresco”, luego se trasladó el órgano y se escaneó en un tomógrafo, equipo de alta tecnología obteniéndose un archivo a partir del cual se realizó el modelado y texturizado, además se obtuvieron diferentes cortes identificando sus partes. Mediante numerosos encuentros entre los integrantes del equipo se consensuó el diseño y creación de la Cartilla didáctica interactiva “Corazón en Realidad Aumentada”. Los docentes de la asignatura aportaron el contenido disciplinar propuesto y revisado por los profesionales idóneos intervinientes representando así un OA.



Figura 3.1. Tomografía del corazón

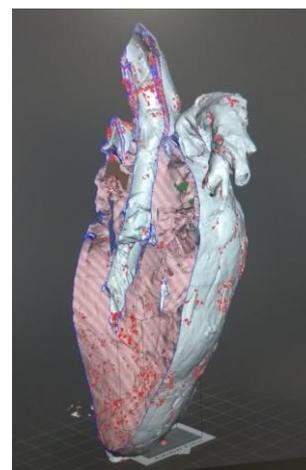


Figura 3.2. Modelado

Fase 3. Desarrollo: En esta etapa se diseñó y desarrolló una App “Corazón en RA”, se diseñó y creó la cartilla donde; en la tapa se puede visualizar el corazón en RA permitiendo la interacción del objeto con el usuario, continuando con un instructivo acerca de cómo utilizar el recurso y un glosario donde se describen cada una de las partes del órgano. Además, contiene en cada página un corte diferente donde se puede acceder a referencias auditivas, también con tecnología de RA; por otro lado, mediante un código QR se puede visualizar el corte del corazón en 3 dimensiones desde su

dispositivo móvil. También en esta fase se realizaron las correspondientes pruebas, se diseñó y planificó la secuencia didáctica a implementar, se elaboraron los correspondientes instrumentos para la evaluación y se intervino en el ambiente virtual de la asignatura generando un espacio especial donde se propuso la experiencia detallando la descargando la App y el acceso a los instrumentos generados.

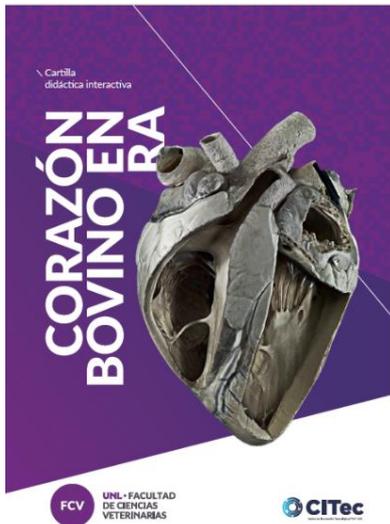


Figura 3.3. Tapa Cartilla didáctica interactiva

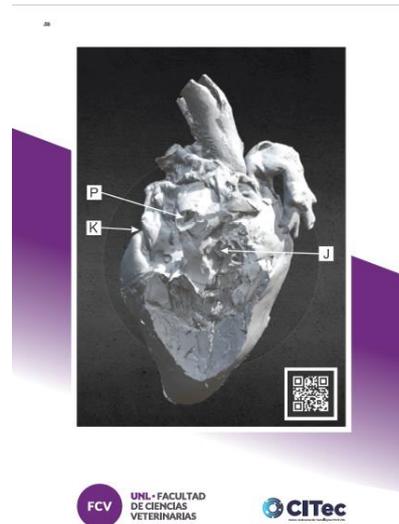


Figura 3.4. Interior Cartilla

Fase 4. Implementación: Se convocó a los estudiantes en sus respectivas comisiones donde se compartió el trabajo realizado hasta el momento y se explicó la metodología a utilizar. Cabe mencionar que los estudiantes instalaron la App con anterioridad siguiendo el instrumento facilitado en el ambiente virtual. Luego, reunidos en grupos se entregaron las cartillas impresas con las cuales interactuaron.

Una vez que los estudiantes protagonizaron la experiencia, como cierre de la actividad, mediante el ambiente virtual bajo la plataforma Moodle, accedieron al espacio del curso y respondiendo una encuesta. A continuación, se detalla el instrumento de evaluación utilizado y los resultados obtenidos.



Figura 3.5. Explicación del Recurso



Figura 3.6. Práctica educativa

Fase 5. Evaluación: En esta fase se toma en consideración lo señalado por los autores Barroso et al. (2017) “es una de las fases claves del proceso de producción de cualquier tecnología, ya que nos permitirá reflexionar sobre la calidad del producto elaborado y su correcto funcionamiento técnico” realizando una evaluación didáctica a través de la implementación de una encuesta anónima en Google Forms con el objetivo de obtener la percepción de los estudiantes en cuanto a la utilización del OA. Para ello se establecieron las siguientes dimensiones (n=54): Aspectos técnicos y estéticos de la cartilla; uso del recurso y contenido; con una escala conceptual: Excelente (E), Muy Bueno (MB), Bueno (B), Regular (R) y Malo (M).

4. Resultados

Luego de proponer a los alumnos que accedan y respondan la encuesta, se analizaron los resultados obtenidos. Los principales hallazgos se comparten a continuación:

Dimensión 1. Puede observarse que el 53,7% valoró “Muy Buena” el funcionamiento del OA. Frente al diseño y presentación el 55,6% la conceptualizó como “Muy Buena”. Un valor a destacar es la creatividad dado que el 59,3% la consideró “Excelente”. Con respecto a la calidad de imágenes el 33,3% de los estudiantes la calificó como “Excelente” y el 31,5% “Muy Buena”. En cuanto a la organización de la información el 46,3% respondió “Muy Buena”.

Dimensión 2. Frente a la claridad del contenido, el 38,9% respondió “Muy Buena”. El 55,5% valoró como “Muy Bueno” el uso del recurso utilizado en cuanto a la predisposición al aprendizaje. En congruencia con los descriptores anteriores, la mayoría de los estudiantes expuso como “Muy Buena” la integración de contenidos, el 46,3%. Con respecto a la posibilidad de interacción el 46,3% de los estudiantes la conceptualizó como “Muy Buena”.

Dimensión 3. Coherentemente con los resultados de las dimensiones anteriores, ante la consulta acerca de la coherencia de la información el 44,4% respondió “Muy Buena”. En cuanto al interrogante sobre la ventaja del OA con respecto al fortalecimiento de conceptos, el 44,5% coincidió en un concepto “Muy Bueno”. Un 53,7% en promedio de los encuestados juzgaron “Muy Bueno” el ítem promoción del aprendizaje significativo.

A modo de resumen se exponen todas las dimensiones y sus descriptores con el objetivo de reflejar la gran aceptación por parte de los estudiantes:

DIMENSIÓN	DESCRIPTOR	E	MB	B	R	M
Aspectos técnicos y estéticos de la cartilla	Funcionamiento	17 (31,5%)	29 (53,7%)	8 (14,8%)	0	0
	Diseño y presentación	17 (31,5%)	30 (55,6%)	6 (11,1%)	1 (1,8%)	0
	Creatividad	32 (59,43%)	18 (33,3%)	3 (5,6%)	1 (1,8%)	0
	Calidad de las imágenes	18 (33,3%)	17 (31,5%)	15 (27,8%)	4 (7,4%)	0

	Organización de la información	15 (27,8%)	28 (51,8%)	9 (16,7%)	1 (1,8%)	1 (1,8%)
	DESCRIPTOR	E	MB	B	R	M
Uso del recurso	Claridad del recorrido	13 (24,0%)	21 (38,9%)	19 (35,2%)	1 (1,8%)	0
	Predisposición al autoaprendizaje	12 (22,2%)	30 (55,5%)	11 (20,4%)	1 (1,8%)	0
	Integración de contenidos	17 (31,5%)	25 (46,3%)	12 (22,2%)	0	0
	Posibilidad de interacción	13 (31,5%)	28 (46,3%)	11 (22,2%)	1 (1,8%)	1 (1,8%)
	DESCRIPTOR	E	MB	B	R	M
Contenido	Coherencia de la información	20 (37,0%)	24 (44,4%)	10 (18,5%)	0	0
	Fortalecimiento de conceptos	10 (37,0%)	31 (44,5%)	12 (18,5%)	1 (1,8%)	0
	Promoción del aprendizaje significativo	15 (27,8%)	29 (53,7%)	9 (16,7%)	1 (1,8%)	0
	Innovación en la presentación	27 (50,0%)	22 (40,8%)	5 (9,2%)	0	0

Figura 3.7. Resumen de la valoración de las dimensiones por parte de los estudiantes

Conclusiones

El interés de esta indagación se encuentra en destacar el Objeto de Aprendizaje logrado, diseñado y desarrollado respondiendo a la demanda de docentes, del ámbito educativo universitario, de un contenido determinado a fortalecer, distinguiendo que se encuentra disponible para otras experiencias.

Además, se describe el caso de aplicación implementado con la integración de RA en el ámbito señalado bajo el paradigma del diseño instruccional.

La mayoría de los resultados obtenidos analizados a partir de la evaluación de la propuesta, luego de cada etapa transitada, destacan como “Excelente” o “Muy Bueno” cada descriptor.

En respuesta al contexto actual, se considera relevante impulsar la generación de prácticas educativas mediadas por tecnologías emergentes con la finalidad de motivar y potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje proponiendo el diseño instruccional.

Bibliografía

Barroso Osuna, J. M., Cabero Almenara, J., García Jiménez, F., Calle Cardoso, F. M., Gallego Pérez, O., & Casado Parada, I. (2017). Diseño, producción, evaluación y utilización educativa de la realidad aumentada.

Cabero Almenara, J., Valencia-Ortiz, R. & Llorente-Cejudo, C. (2022). Ecosistema de tecnologías emergentes: realidad aumentada, virtual y mixta. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 23, 7-22.

Carracedo J., Martínez C. (2012, mayo). Realidad Aumentada: Una Alternativa Metodológica en la

Educación Primaria Nicaragüense. IEEE-RITA, 7, 102-108.

Olivencia, J. J. L., & Martínez, N. M. M. (2015). Tecnologías de geolocalización y realidad aumentada en contextos educativos: experiencias y herramientas didácticas. DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, (31), 1-18.

Suárez, J. E. T. (2012). Generalidades del diseño instruccional. Inventum, 7(12), 37-41.