

Mediación pedagógica en entornos virtuales para el logro de resultados de aprendizaje en la asignatura de Fisiología Humana y Comparada

Delia Zavala Alvarez¹

1. Encargada de Cátedra, Universidad Estatal a Distancia, Sabanita, San José; dzavala@uned.ac.cr

ABSTRACT: The subject of Human and Comparative Physiology belongs to the Natural Sciences Teaching program of the State Distance University. According to its curricular description, it is offered under the virtual modality, using different virtual environments where the information, content and mediation activities necessary to achieve the learning results are developed. Pedagogical mediation focuses on the fulfillment of learning outcomes and guaranteeing the inclusion of the transversal axes in formative and summative activities of the course. The objective of the article is to determine the achievement obtained by students with respect to the learning results established in the curricular design, based on the mediation carried out in virtual environments. For this purpose, the teaching strategies implemented in the second quarter of 2022 were analyzed qualitatively and the level of achievement in the evaluation instruments presented by the 52 enrolled students along with the pedagogical strategies implemented was quantitatively analyzed. The results obtained demonstrate that an active, collaborative and formative evaluation is necessary to achieve the development of learning results. It is concluded that pedagogical mediation in virtual environments must be planned, using evaluation instruments appropriate to the needs, enhancing formative evaluation, with the support of the teacher as a facilitator for the achievement of learning results by the student body.

Key words: virtual environment, learning outcomes, human and comparative physiology, pedagogical mediation, learning instruments.

RESUMEN: La asignatura de Fisiología Humana y Comparada pertenece al programa de Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Universidad Estatal a Distancia. Según su descripción curricular, se oferta bajo la modalidad virtual, utilizando diferentes entornos virtuales en donde se desarrolla la información, contenidos y actividades de mediación necesarias para lograr los resultados de aprendizaje. La mediación pedagógica se enfoca en el cumplimiento de los resultados de aprendizaje y en garantizar la inclusión de los ejes transversales en actividades formativas y sumativas del curso. El objetivo del artículo es determinar el logro obtenido en los estudiantes con respecto a los resultados de aprendizaje establecidos en el diseño curricular, partiendo de la mediación realizada en los entornos virtuales. Para ello se analizó de forma cualitativa las estrategias didácticas implementadas en el segundo cuatrimestre del 2022 y de forma cuantitativa el nivel de logro en los instrumentos de evaluación presentados por los 52 estudiantes matriculados junto con las estrategias pedagógicas implementadas. Los resultados obtenidos demuestran que es necesario una evaluación activa, colaborativa y formativa para lograr el desarrollo de los resultados en aprendizaje. Se concluye que la mediación pedagógica en entornos virtuales debe ser planificada, utilizando instrumentos de evaluación adecuados a las necesidades, potenciado la evaluación formativa, con el apoyo del docente como facilitador para el logro de los resultados de aprendizaje por parte del estudiantado.

Palabras clave: entorno virtual, resultados de aprendizaje, fisiología humana y comparada, mediación pedagógica, instrumentos de aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

La asignatura de Fisiología Humana y Comparada pertenece al programa de Enseñanza de las Ciencias Naturales a nivel de Bachillerato, de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) la cual se oferta en el segundo cuatrimestre bajo la modalidad virtual, su grado de virtualidad avanzado es avanzado, lo que implica que la mediación pedagógica se realice por medio de tres entornos virtuales de aprendizaje. Dentro del modelo pedagógico, la UNED establece que es:

“Un modelo centrado en el estudiante que le permite, la libertad de aprovechar al máximo los recursos que se le ofrecen, de planificar el progreso de su aprendizaje y de regular, él mismo, el ritmo y la calidad de sus avances. Esto implica que todos los elementos del modelo pedagógico se piensen para ponerlos a disposición de las personas estudiantes, de manera que puedan gestionar su propio proceso de formación.” (UNED, 2004, p. 13)

Actualmente, el modelo centrado en la persona estudiante lo median diferentes entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y así, el estudiantado puede acceder a los recursos y actividades de forma constante, lo que le permite gestionar tanto su tiempo como el avance de su aprendizaje. En fisiología humana y comparada, en cada entorno se realiza una serie de actividades para cumplir con el logro de diferentes resultados de aprendizaje, utilizando tres entornos virtuales.

El entorno principal es Aprende U donde las personas estudiantes trabajan e interactúan de forma asincrónica, y realizan las evaluaciones en línea, envían las tareas y proyectos. La segunda plataforma es Microsoft TEAMS donde se imparten las tutorías virtuales, sincrónicas, y es donde las personas estudiantes se comunican directamente con el personal docente, donde, además de evacuar dudas, se explican los contenidos por estudiar, se realizan gamificación y se atienden consultas sobre instrumentos de evaluación. La tercera plataforma es PhysioEx, donde la comunidad estudiantil realiza simulaciones de laboratorios sobre los diferentes temas que se abarcan en la asignatura y a partir de los resultados obtenidos se realizan informes, los cuales envían por Aprende U para su calificación.

Durante el desarrollo de la asignatura en el segundo cuatrimestre del 2022, se matricularon un total de 52 personas estudiantes y según lo establecido en el diseño curricular de la asignatura los resultados de aprendizaje que debían alcanzar al finalizar el cuatrimestre fueron:

1. Describe cómo se organiza el cuerpo animal para un buen funcionamiento.
2. Explica la función de la homeostasis como regulador del sistema animal.

3. Identifica los tipos de sistemas que conforman un organismo animal para comprender las diferencias de su funcionamiento.
4. Determina las diferencias de características y funciones entre el humano y otros organismos.
5. Describe los sistemas, sus características y sus funciones en animales vertebrados e invertebrados.
6. Discrimina la función de los diferentes sentidos en los organismos.
7. Aplica conocimientos teóricos acerca de la estructura y función los sistemas que conforman un organismo animal.
8. Determina el proceso de reproducción de los animales y los humanos para la comprensión de sus diferencias.
9. Identifica los tipos de desarrollo animal para planteamiento de diferencias.
10. Reconoce el proceso de desarrollo en el humano y lo diferencia de otros seres vivos (Godoy, 2021).

Dentro de la mediación utilizada, se destacaron las tutorías virtuales, actividades de gamificación, elaboración de portafolio de evidencias, ejecución de pruebas en línea, desarrollo de proyecto colaborativo, foro de discusión y realización de simulaciones de laboratorio mediante la plataforma PhisioEx. Debido a que en la asignatura el estudiantado debe aplicar y elaborar diferentes instrumentos de evaluación, fue necesaria una adecuada mediación pedagógica y junto con el apoyo docente como facilitador y motivador fue necesario para evidenciar las necesidades educativas de las personas estudiantes y lograr los resultados de aprendizaje esperados.

El propósito de plasmar la vivencia y la mediación pedagógica realizada por medio de los diferentes entornos virtuales es determinar el logro de los resultados de aprendizaje establecidos en el diseño curricular, en las personas estudiantes que matricularon la asignatura en el segundo cuatrimestre del 2023, partiendo de la mediación realizada en los entornos virtuales tanto en la parte formativa como sumativa.

Se considera imperante sistematizar la experiencia en la mediación pedagógica en entornos virtuales, utilizada en la asignatura de fisiología humana y comparada en el segundo cuatrimestre del 2022, para analizar el alcance de los resultados de aprendizaje en el alumnado, según la mediación pedagógica utilizada por el estudiantado, mediante diferentes entornos virtuales de aprendizaje y establecer recomendaciones para mejorar el proceso de enseñanza.

ANTECEDENTES

El ambiente donde se desarrolle los modelos educativos ya sea físico y virtual, deben estar organizados de forma que se puedan cumplir con lo establecido en los diseños curriculares para lograr los resultados de aprendizaje. Desde este punto, se debe considerar que además de cumplir con los contenidos, recursos y estrategias de evaluación, se necesita que sea un ambiente educativo agradable, que fomente la participación de todos los actores. Assmann (2002) citado por Morado (2018), establece que el ambiente pedagógico es un espacio que debe propiciar la creatividad y la motivación en el proceso de aprender.

Tomando en consideración el acelerado desarrollo tecnológico en la sociedad, su impacto se ha dado en todos los ámbitos, incluido el educativo, donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han potenciado los modelos educativos en espacios virtuales como es el aprendizaje en EVA. En estos entornos de igual forma se planean recursos, actividades, instrumentos de evaluación y la forma en cómo se presenta la información.

Lo que determina que los EVA se utilicen como recurso en la mediación pedagógica, porque propician el proceso de enseñanza, debido a que el alumnado puede acceder a la información de forma constante, permitiendo regular su aprendizaje, dependiendo de sus necesidades educativas, y de las estrategias didácticas empleadas, asimismo, fomenta la interacción entre pares y con las personas docentes. Además, permite brindar un mayor seguimiento al estudiantado, por el registro que se obtiene a partir de sus participaciones y calificación de sus instrumentos de evaluación. (López y Hederich, 2010, citado por Cavadía et al., 2019)

Esto implica que la mediación pedagógica deba ser planificada, según los objetivos, contenidos, resultados de aprendizaje, población estudiantil, perfil de egreso y así establecer estrategias que guíen a la persona estudiante durante el aprendizaje y en el uso de plataformas y otras herramientas tecnológicas. Así, los EVA pueden impactar positivamente, ya que las personas docentes pueden utilizar herramientas educativas pensando en los diferentes estilos de aprendizaje, brindar apoyo educativo con videos, foros, tutorías, correo electrónico, chats, dando la guía que cada estudiante necesita. (Cavadía et al., 2019, Mena-Young, 2018)

Varios autores, coinciden en las ventajas que se obtienen al realizar la mediación pedagógica por medio de EVA. Espinoza y Ricaldi (2018), argumentan que algunas de esas ventajas son:

- Acceso constante a todos los recursos educativos y poder consultar más contenidos educativos.
- Se evita el desplazamiento y aun así puede contar con la interacción entre pares y docentes.

- Cada persona estudiante puede autogestionar y dar flexibilidad a su aprendizaje de acuerdo con sus necesidades y tiempo disponible.
- Desarrollo de habilidades tecnológicas, capacidad de redacción y de resiliencia, que posteriormente podrá aplicar en entornos laborales.
- Se impulsa la responsabilidad, pensamiento creativo, creador de contenido, por lo que, al tener un papel activo, la educación se centra en el estudiante.

Cómo se denota, son múltiples las ventajas de una mediación que utiliza diferentes entornos. Sin embargo, a pesar de que todas las actividades de mediación se encuentren disponibles en la plataforma, es necesario contar con una guía constante, tanto por parte de las personas docentes, así como de material adicional como videos, documentos, enlaces, donde se explique de diferentes formas las actividades por realizar. Brindar un acompañamiento adecuado es imperante, ya que, todas las personas estudiantes presentan un distinto nivel de conocimiento previo y de experiencia en el uso de las TIC(Zavala, 2021)

Lo que implica que, aunque el estudiantado sea el centro del modelo, es importante la participación constante de éstos y de las personas docentes. De esta manera, el conocimiento se construye de forma individual, colaborativa y con el apoyo de la persona docente. Al darse esta interacción entre los involucrados por medio de EVA, Morado (2018) establece promover una sana interacción en la que se necesita un ambiente de respeto hacia todos y todas, crear un ambiente de confianza, desarrollar conexiones y un compromiso por el aprendizaje tanto individual como colectivo. Queda en evidencia la importancia de una adecuada mediación pedagógica en asignaturas que utilicen EVA, ya que gracias a sus múltiples ventajas se pueden impartir asignaturas a nivel universitario, alcanzando los resultados de aprendizaje en el alumnado. Si se toma en cuenta en la mediación los factores previamente indicados, se impulsa el aprendizaje y la motivación en las personas estudiantes, logrando resultados positivos.

REFERENTES TEÓRICOS

En cualquier ámbito educativo, el concepto de aprendizaje toma gran importancia. Moreira (2017) citado por Baque-Reyes y Portilla-Faican, (2021) indica que consiste en la incorporación de conocimientos nuevos, que presenten algún significado para la persona y que estos puedan ser aplicados para brindar argumentos, explicaciones o en la resolución de problemas.

Este nuevo conocimiento es incorporado por el estudiante que es la persona que se encuentra en el proceso de enseñanza aprendizaje en algún centro de estudio ya sea a nivel formal o no formal, donde realiza diferentes actividades educativas para lograr un aprendizaje. “Actor principal de su aprendizaje”. (Durán et al., 2020, p. 292)

El proceso de enseñanza en la actualidad se puede realizar de forma presencial, a distancia, virtual o híbrido. En los casos de ambientes educativos virtuales o híbridos, utilizan EVA y la persona docente adquiere un rol en particular. Este rol está asociado en que persona docente debe guiar el aprendizaje mediante diferentes EVA, tomando en cuenta aspectos como flexibilidad, dinamismo, planificación de los EVA, creador de contenido, excelente comunicación, resolución de problemas. (Durán et al., 2020)

Es importante anotar que Cedeño y Murillo (2019) indican que los EVA son un “espacio que facilite la diversificación de las modalidades de enseñanza en los distintos niveles... que permiten la comunicación fluida y activa entre los actores del proceso promoviendo nuevos roles para la persona docente, que se convierte en un guía y moderador, y para el estudiantado, con un papel más activo en la construcción de los conocimientos” (p. 140).

Por su parte, Espinoza y Ricaldi (2018) lo definen como “recursos informáticos diseñados en apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje; son paquetes de software, que permiten a través de sus diferentes módulos una guía para el aprendizaje, la comunicación y la evaluación del estudiantado posibilitan al profesor y profesora, el diagnóstico y control, y a la persona estudiante la autoevaluación de los conocimientos” (p. 206)

Para que el docente pueda realizar esta guía señalada por Cedeño y Murillo en los EVA, se debe tomar en cuenta el concepto de mediación pedagógica. Para Morado (2018) se entiende como “la capacidad de sentir, intuir, vibrar emocionalmente; imaginar, inventar, crear y recrear; relacionar e interconectarse, autoorganizarse; informarse, comunicarse y expresarse; localizar, procesar y utilizar la inmensa información de la “aldea planetaria”; buscar causas y prever consecuencias; criticar, evaluar, sistematizar y tomar decisiones; pensar en totalidad” (p.10).

En la actualidad, la mediación docente está cambiando porque gran parte de la educación se realiza utilizando EVA, y por ello menciona se el término de mediación tecnopedagógica, siendo la mediación pedagógica que se da a través del uso de las TIC. Por su parte, Ramírez y colaboradores (2020) indican que de igual forma se debe realizar una mediación adecuada y ajustada a las necesidades para que haya éxito en el proceso educativo.

Al igual que en una educación presencial, en la virtual se debe establecer resultados de aprendizaje para cada asignatura que se imparte. Los resultados de aprendizaje son criterios que se espera que las personas estudiantes alcancen al finalizar el periodo educativo, por medio de la realización y ejecución de los diferentes instrumentos

de evaluación y que se encuentran establecidos en los diseños curriculares. (Norman-Acevedo et al., 2021), siendo los instrumentos de evaluación el medio por el cual se evalúa el cumplimiento de las competencias o resultados de aprendizaje indicados en la descripción curricular de las asignaturas.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Debido al objetivo y propósito de la sistematización de la experiencia la metodología se basó en el enfoque mixto. En la parte cualitativa la técnica de recolección de la información fue la revisión documental en la asignatura durante el segundo cuatrimestre del 2022, ya que se analizaron los materiales e instrumentos de evaluación presentados en los tres EVA, para determinar a cuál resultado de aprendizaje estaba asociado. (Hernández et al., 2014)

En la parte cuantitativa, se hicieron gráficos para determinar el logro de los resultados de aprendizaje de las personas estudiantes según los diferentes instrumentos de evaluación aplicados. Para ello, por cada instrumento de evaluación aplicado y calificado en el 2022, se analizaron los resultados obtenidos por el estudiantado utilizando la siguiente escala: calificaciones entre 10 a 8.5 logrado, entre 8.4 a 7 parcialmente logrado y entre 6.9 a 0.1 no logrado. Con la información obtenida se realizaron gráficos de barras, para visualizar por cada instrumento, los porcentajes de logros por parte del estudiantado.

Para finalizar, se realizó, una comparación de datos para determinar si las estrategias formativas realizadas a través de los EVA, como videos explicativos, tutorías, comentarios de mejora en las evaluaciones, uso de rúbricas, influyeron en la mejora de las calificaciones y por ende, en el logro de los resultados de aprendizaje.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el logro de los resultados de aprendizaje, en la asignatura de Fisiología Humana y Comparada, durante el segundo cuatrimestre del 2022, se aplicaron diferentes instrumentos de evaluación a 52 estudiantes de la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales a nivel de bachillerato. Los instrumentos de evaluación utilizados fueron, el portafolio de evidencias, informes de simulaciones, evaluaciones en línea y proyecto colaborativo. Cómo se muestra en la Tabla 1. cada instrumento de evaluación aplicado está asociado a uno o varios resultados de aprendizaje establecidos en la descripción curricular.

Tabla 1.

Resultados de aprendizaje asociados a cada instrumento de evaluación realizados por el estudiantado en la asignatura de Fisiología Humana y Comparada durante el segundo cuatrimestre del 2022.

Instrumentos de evaluación	de	Resultados de aprendizaje
Portafolio evidencias	de	Describe cómo se organiza el cuerpo animal para un buen funcionamiento. Explica la función de la homeostasis como regulador del sistema animal.
Informes simulaciones	de	Aplica conocimientos teóricos acerca de la estructura y función los sistemas que conforman un organismo animal.
Evaluaciones en línea		Identifica los tipos de sistemas que conforman un organismo animal para comprender las diferencias de su funcionamiento. Determina las diferencias de características y funciones entre el humano y otros organismos. Discrimina la función de los diferentes sentidos en los organismos. Determina el proceso de reproducción de los animales y los humanos para la comprensión de sus diferencias. Identifica los tipos de desarrollo animal para planteamiento de diferencias. Reconoce el proceso de desarrollo en el humano y lo diferencia de otros seres vivos.
Proyecto colaborativo		Describe los sistemas, sus características y sus funciones en animales vertebrados e invertebrados.

Para la ejecución de cada uno de los instrumentos planteados, surge la necesidad que el personal docente cuente no sólo con el dominio de los contenidos si no también con competencias digitales, para desarrollar y guiar al estudiantado en la puesta en práctica de cada uno. Gisbert y Esteve (2011) citados por Hevia y Fueyo (2018), indican que en la actualidad el dominio de los contenidos no es lo único que se necesita para impulsar el aprendizaje en el estudiantado ,lo que se evidencia en la Tabla 1, donde se necesita de conocimientos en elaboración de ítems, criterios de evaluación, uso de plataformas para generación de contenido, dominio en el uso de simuladores y el uso y desarrollo de los instrumentos en un EVA.

Por su parte, para cada instrumento de evaluación se realizó diferentes recursos didácticos con el fin de que la información sea accesible para todos y todas, mediante diferentes estilos de aprendizaje. Al estar el entorno disponible en todo el cuatrimestre, se necesita realizar diferentes recursos para que las personas estudiantes pudieran acceder en cualquier momento, ya que cada persona gestiona su proceso de aprendizaje según sus requerimientos.

Como se observa en la Tabla 2, por cada instrumento se elaboró al menos dos recursos didácticos adicionales, para brindarle el mayor apoyo al estudiantado. Cada recurso incluye ejemplos de cómo realizar las diferentes actividades considerando que cada persona no presenta el mismo conocimiento en cuanto al contenido y uso de las TIC. Para cada instrumento la información se encuentra tanto en video como en formato escrito con el diseño instruccional.

Tabla 2.

Recursos didácticos adicionales elaborados como apoyo para la realización de los diferentes instrumentos de evaluación en la asignatura de Fisiología Humana y Comparada en el segundo cuatrimestre del 2022.

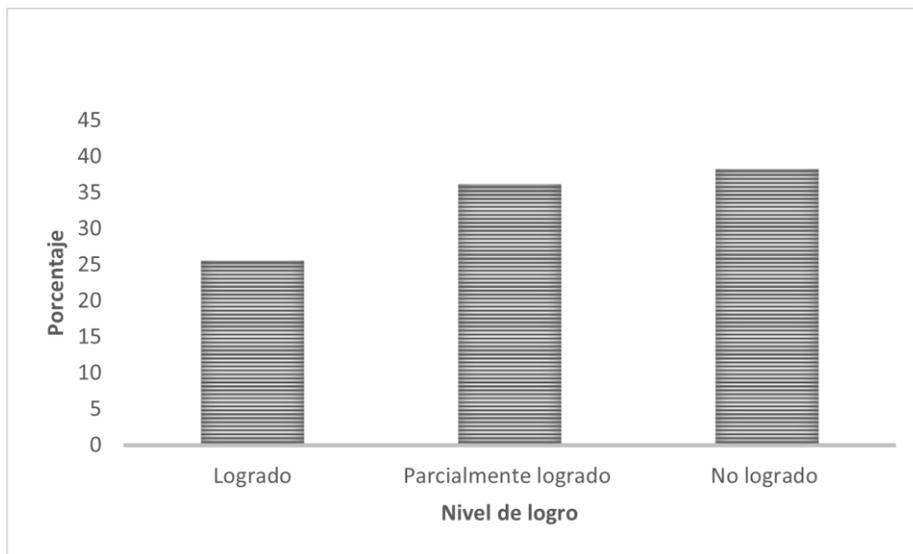
Instrumentos de evaluación	Recursos didácticos adicionales
Portafolio evidencias	Video de la primera tutoría donde se explica con detalle todos los instrumentos de evaluación. Documento en Canva con las instrucciones a seguir incluyendo criterios de evaluación.
Informes simulaciones	Video de la segunda tutoría donde se explica el acceso, desarrollo de las simulaciones y elaboración del informe. Video adicional realizado en Canva sobre el acceso y selección de las simulaciones y documento con instrucciones y criterios de evaluación.
Evaluaciones en línea	Videos de las tutorías tres a la ocho con la explicación de los principales temas y evacuación de dudas. Prácticas de los temas utilizando actividades de gamificación. Guía de estudio.
Proyecto colaborativo	Video de la primera tutoría donde se explica con detalle todos los instrumentos de evaluación. Documento en Canva con las instrucciones a seguir incluyendo criterios de evaluación.

Zavala (2021) argumenta que es importante que en las asignaturas mediadas por EVA exista una variedad en los recursos que están disponibles para las personas estudiantes, debido a que todos y todas presentan diferentes necesidades y así las personas pueden escoger los más adecuados para su proceso de aprendizaje. Por su parte, se debe analizar la forma más adecuada de presentar toda la información en la plataforma para no confundir y saturar a la persona estudiante con la cantidad de recursos, además, se necesita de una planificación que se adapte a los requerimientos de la asignatura y de la población estudiantil. (Ramírez et al., 2020)

Si se analiza los niveles de logro para cada instrumento, se puede observar cómo en la Figura 1 se evidencia que las personas estudiantes que alcanzaron todos los resultados de aprendizaje son menores con respecto a los que lograron un nivel parcial o no lo lograron. Una de las posibles explicaciones fue que, al ser el primer instrumento entregado en la asignatura todavía necesitaran un mayor acompañamiento para llevar a cabo todas las actividades solicitadas. Sin embargo, si se suma los que obtuvieron logro parcial y total, es mayor a los no logrados.

Figura 1.

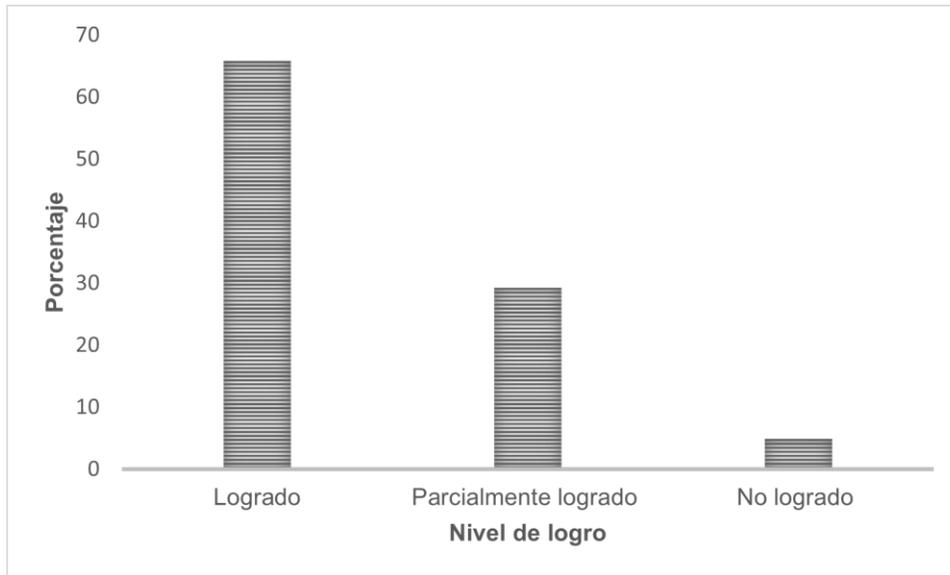
Porcentaje de logro obtenido en el primer avance del portafolio de evidencias por parte de las personas estudiantes en la asignatura de Fisiología Humana y Comparada.



La asignatura tiene un desarrollo de evaluación tanto formativa como sumativa, lo que significa que las profesoras docentes además de aplicar la rúbrica de calificación realizan una serie de observaciones a los trabajos entregados. En este caso, al primer avance de portafolio de evidencias, se les brindó en detalle una retroalimentación con los puntos de mejora para que el estudiantado pudieran incorporarlas en la entrega final. Por ello, en la Figura 2, se muestra que ahora el porcentaje de estudiantes que lograron los resultados de aprendizaje es mucho mayor a los no logrados. Esto deja en evidencia la importancia de brindar un acompañamiento adecuado y de la evaluación formativa en asignaturas mediadas por EVA. Cómo lo argumenta Espinoza y Ricaldi (2018), una de las ventajas de la educación en entornos virtuales es que “contribuyen al desarrollo formativo del alumno, de su actividad mental, actitudes y valores. Fomenta la responsabilidad y autonomía”. (p. 207)

Figura 2.

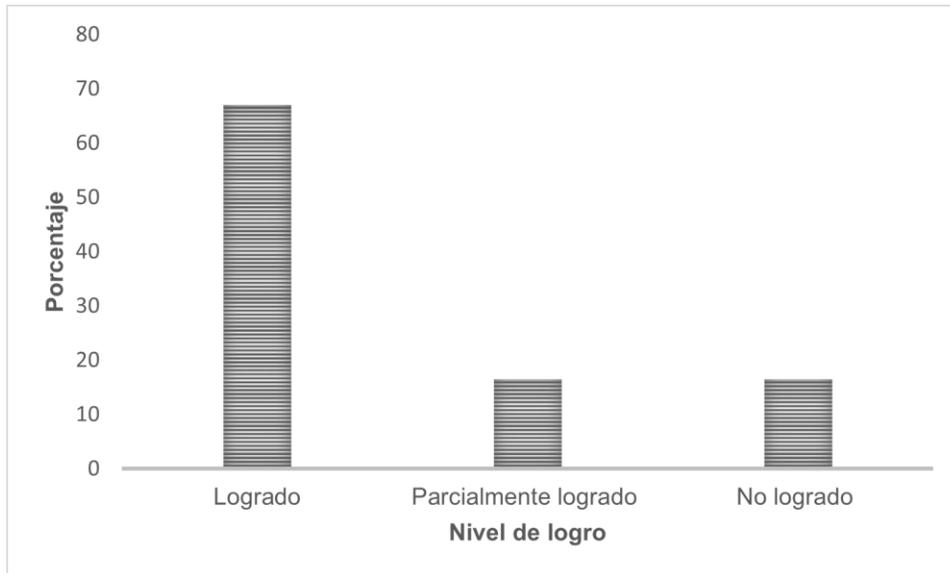
Porcentaje de logro obtenido por parte de las personas estudiantes en la entrega final del portafolio de evidencias en la asignatura de Fisiología Humana y Comparada.



Para los informes de simulaciones, la asignatura tiene una tutoría de dos horas en la primera semana del curso, donde con la guía de la persona docente, se realizan todos los pasos de acceso, además de una simulación de prueba con el estudiantado, adquiriendo así el conocimiento necesario para cuando deban realizar las simulaciones asignadas puedan completar todos los pasos y realizar el informe de simulación. También cuentan con un video adicional y los criterios de evaluación disponibles en el entorno. Esta puede ser una de las razones por las que el porcentaje de logro en este instrumento de evaluación sea tan alto. Otro punto importante es que el formato solicitado es el de informe científico, que se utilizan en las asignaturas de laboratorio en el área de biología, lo que puede ser otra razón de que, a partir del conocimiento previo, hayan logrado un nivel satisfactorio (Figura 3).

Figura 3.

Promedio del porcentaje de logro obtenido por parte de las personas estudiantes en los dos informes de simulaciones en la asignatura de Fisiología Humana y Comparada.

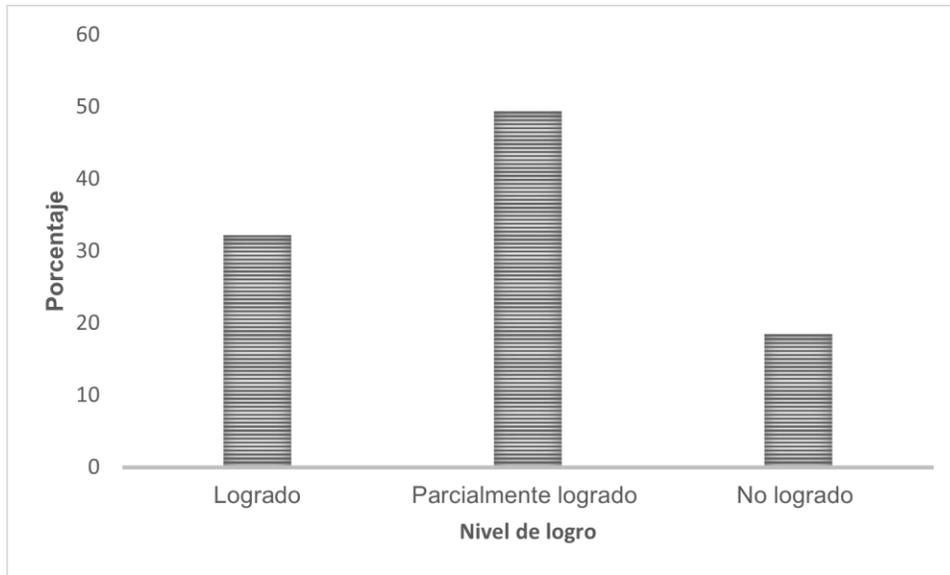


La Figura 4 muestra el nivel de logro con respecto a los resultados de aprendizaje evaluados por medio de evaluaciones en línea. El 81.5 % de las personas estudiantes están dentro de logrado o parcialmente logrado, por lo que los resultados son positivos. Sin embargo, si los comparamos con el nivel de logro de otros instrumentos de evaluación, este tiende a ser un poco menor. Dentro de las posibles respuestas se puede detallar que la cantidad de estudiantes que participan en las tutorías en las que se explican los contenidos, es mucho menor con respecto a las tutorías donde se explican la evaluación e instrumentos de la asignatura y la tutoría de las simulaciones. A pesar de que todas son grabadas, el número de visualizaciones también es menor en las que son propiamente de la materia. Lo que podría indicar que el tiempo de estudio de las personas estudiantes y la interacción con las personas docentes es menor cuando son evaluaciones que en otro tipo de instrumento.

Silva (2017), argumenta que la mediación en entornos debe ser más activa, y no centrada tanto en contenidos. Indica que “estas metodologías favorecen el aprendizaje centrado en las actividades más que en los contenidos, implicando cambios profundos en el actuar de alumnos y docentes, y en la forma en que se planifica el currículum, se diseñan y planifican las asignaturas y las respectivas clases” (p. 6). Desde este punto de vista, se podría analizar la necesidad de realizar cambios a nivel curricular para promover la sustitución de pruebas en línea por otro tipo de prueba que fomente más la participación, interacción y compromiso del alumnado.

Figura 4.

Promedio del porcentaje de logro obtenido por parte de las personas estudiantes en las tres evaluaciones en línea en la asignatura de Fisiología Humana y Comparada.

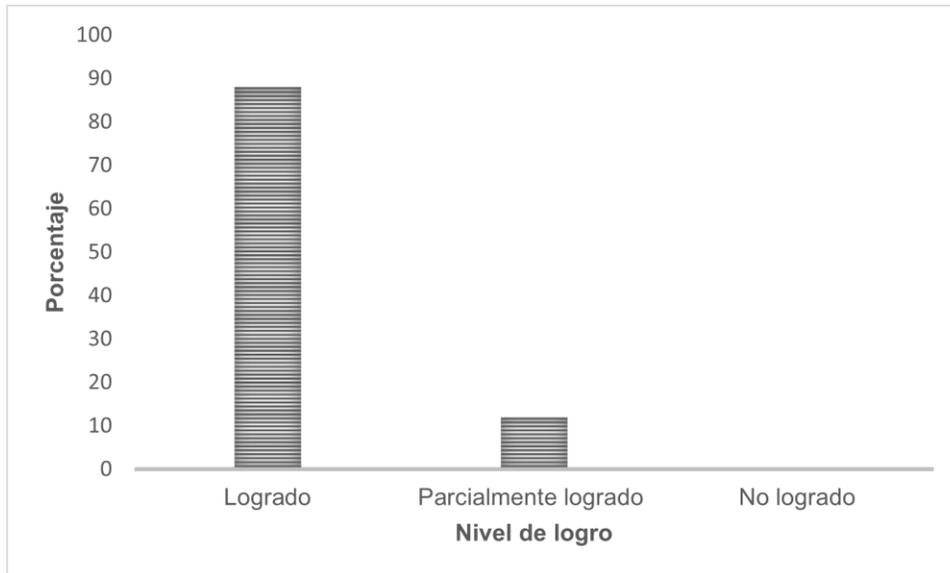


La Figura 5, muestra el nivel de logro en el proyecto final de la asignatura. El proyecto final lo trabajan de forma colaborativa, donde se solicita diferentes productos que se presentan en una pizarra digital. Como se detalla, el 88% de las personas estudiantes lograron los resultados de aprendizaje y un 12% lo lograron de forma parcial. Este tipo de evaluación permite la interacción entre pares y la evaluación formativa ya que entre estudiantes, analizan las oportunidades de mejora e impulsa las habilidades de cada integrante porque presentan diferentes tipos de recursos son dejar de lado que es un aprendizaje más activo.

Estas evaluaciones mucho más activas, desarrolla un rol participativo en todos los educandos, el cual impulsa no sólo el aprendizaje de contenidos si no también el trabajo colaborativo, el desarrollo de habilidades comunicativas, tecnológicas, resolución de conflictos, responsabilidad, creatividad, compromiso y la aplicación de lo aprendido. Este tipo de habilidades además de que facilita el proceso de aprendizaje, también son necesarias a nivel profesional, aportando en el perfil de egreso de cada estudiante (Silva, 2017).

Figura 5.

Porcentaje de logro obtenido por parte de las personas estudiantes en el proyecto final en la asignatura de Fisiología Humana y Comparada.



CONCLUSIONES

Los datos muestran que es posible el desarrollo de los resultados de aprendizaje por parte del estudiantado cuando se realiza una adecuada mediación pedagógica en los EVA, siempre y cuando los instrumentos de evaluación aplicados sean acordes con el diseño curricular, los contenidos y el contexto de la población estudiantil.

La elaboración de diferentes recursos didácticos promueve que las personas estudiantes puedan autogestionar su aprendizaje de acuerdo con sus necesidades educativas. Todas las personas aprenden de forma diferente, por lo que la variedad de recursos facilita el aprendizaje de todos.

Los instrumentos de evaluación que alcanzaron los mayores niveles de logro fueron los informes de simulación, la entrega final de portafolio de evidencias y el proyecto colaborativo, evidenciando que el conocimiento previo, la evaluación formativa y la interacción entre pares, promueve un mayor aprendizaje.

Es necesario impulsar diferentes estrategias evaluativas más activas y no tanto basada en contenidos. Los resultados muestran que se obtuvo menos porcentaje de logro en las pruebas en línea donde se evalúan contenidos y la interacción entre estudiantes y docentes es mucho menor.

Se recomienda realizar este tipo de estudios en las diferentes asignaturas para analizar el nivel de logro y las oportunidades de mejora para lograr un aprendizaje más activo. Además de consultar a las personas estudiantes las razones por las que las tutorías de contenido presentan un menor interés en comparación con las tutorías donde se analizan los instrumentos de evaluación.

Se reafirma que sí es posible alcanzar los resultados de aprendizaje por parte del estudiantado con la mediación pedagógica utilizada en la asignatura a través de los diferentes EVA. Además de la importancia de la participación activa tanto de las personas estudiantes como de docentes para generar más espacios de interacción y lograr mejores resultados de aprendizaje.

REFERENCIAS

- Baque-Reyes, G.R., y Portilla-Faican, G.I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Polo del conocimiento*, 58(6), 75-86. 10.23857/pc.v6i5.2632
- Cavadía, C., Payares, F., Herrera, K., Jaramillo, J., y Meza, L. (2019). Los entornos virtuales de aprendizaje como estrategia de mediación pedagógica. *Aglala*, 10(2), 212–220. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7383550>
- Cedeño E., y Murillo J. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 4(1), 138-148. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i1.2156>
- Durán, C., García, C., y Rosado, A. (2020). El rol docente y estudiante en la era digital. *REVISTA BOLETÍN REDIP*, 10(2), 287-294. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1213/1119>
- Espinoza, E., y Ricaldi, M. (2018). El tutor en los entornos virtuales de aprendizaje. *Universidad y Sociedad*, 10(1), 201-210. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000300201&lng=es&tlng=es
- Godoy, C. (2021). *Descripción curricular de la asignatura Fisiología Humana y Comparada*. Programa de Apoyo Curricular y Evaluación de los Aprendizajes.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*.

McGraw-Hill.

Hevia, I., y Fueyo, A. (2018). Aprendizaje situado en el diseño de entornos virtuales de aprendizaje: una experiencia de aprendizaje entre pares en una comunidad de práctica. *Aula Abierta*, 47(3), 347-354. <https://doi.org/10.17811/rifie.47.3.2018.347-354>

Mena-Young, M. (2018). Retos docentes en ambientes virtuales: del modelo a distancia al entorno virtual en un posgrado en Comunicación. *Communication Papers Media Literacy & Gender Studies*, 7(14), 107-122. <https://orcid.org/0000-0002-9495-9081>

Morado, M.F. (2018). Entornos virtuales de aprendizaje complejos e innovadores: Una experiencia de creación participativa desde el paradigma emergente. *Revista Electrónica Educare*, 22(1), 364-380. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.22-1.18>

Norman-Acevedo, E., Daza-Orozco, C. E., y Caro-Gómez, C. L. (2021). HOJA DE RUTA PARA LA ELABORACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE PARA LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA. *Panorama*, 15(1 (28), 1–12. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v15i28.1813>

Ramírez, M., Cortés, E., y Díaz, A. (2020). Estrategias de mediación tecno pedagógicas en los ambientes virtuales de aprendizaje. *Apertura*, 12(2), 132-149. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v12n2.1875>

Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 17(53), 1-20. <http://dx.doi.org/10.6018/red/53/10>

Universidad Estatal a Distancia. (2004). *Modelo Pedagógico*. <https://www.uned.ac.cr/academica/images/igesca/materiales/24.pdf>

Zavala, D. (2021). Uso de la tecnología de información y comunicación y de entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de Botánica. *Revista Académica Institucional*, 4(1), 83-99. <https://www.usanmarcos.ac.cr/sites/default/files/uso-de-la-tecnologia-de-iinformacion-y-comunicacion-y-de-entornos-virtuales-de-aprendizaje-en-la-ensenanza-de-botanica.pdf>