

# **APROXIMACIONES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN FISIOTERAPEUTAS**

**UNA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA BASADA EN RECURSOS TIC  
DESDE LOS ESTÁNDARES ISTE PARA EL APRENDIZAJE DE LA  
OXIGENOTERAPIA**

SANDRA MILENA CAMARGO MENDOZA  
ADRIANA MARCELA FORERO SÁNCHEZ  
JOSÉ JAVIER GARCÍA FLÓREZ  
LUISA FERNANDA GUZMÁN  
FERNANDO JORDÁN CASTRO

# Contenido

## INTRODUCCIÓN

## CONDICIONES AJUSTADAS A UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

## ASOCIACIÓN DE LA EXPERIENCIA EL PENSAMIENTO CREATIVO.

## RESULTADOS Y REFLEXIONES:

## CONCLUSIONES

## REFERENCIAS

3

7

9

12

15

18

20

# Introducción

**E**ste documento tiene como objetivo, describir la experiencia educativa: que integra recursos TIC aplicados en un taller de oxigenoterapia con los estándares ISTE para estudiantes de Fisioterapia de la Corporación Universitaria Iberoamericana. Dicha experiencia, fue diseñada como una estrategia de formación que responda a las necesidades contextuales y de formación de los estudiantes del programa de Fisioterapia de la Corporación Universitaria Iberoamericana, con miras a relacionarla con el pensamiento crítico como una habilidad y competencia que debe desarrollar el fisioterapeuta en formación, desarrollando experiencias que generan una alta exigencia académica en sus estudiantes, desarrollando pensamiento crítico, disciplinar, humano y social (Camargo, 2018: 33). Con esta propuesta se busca lograr que el estudiante, por medio de ejercicios similares, logre la capacidad de integrar en su procesamiento clínico una acción integral en sus decisiones de intervención, diagnóstico, pronóstico e intervenciones éticas y humanizadas.

El desarrollo de esta experiencia toma en un principio el conocimiento previo de la oxigenoterapia que el estudiante ha adquirido a lo largo de su formación, y busca que tenga la capacidad de aplicarlo en pacientes pos-COVID-19, fortaleciéndose mediante recursos de las TIC, asociando los principios del Pensamiento Crítico como estructurante de un profesional que busca ser autónomo y responsable de los objetivos de rehabilitación o intervención que se proponga, apoyados desde lo que propone la Corporación Universitaria Iberoamericana en su misión en la diversidad de modalidades en formación<sup>1</sup>.

Esta experiencia que a continuación se describirá, usa las herramientas tecnológicas de las TIC para ser tenido en cuenta en la planeación tiene curricular o de cursos, entendiendo que estas pueden ser aplicadas a diferentes contextos y características de personas que integran un curso. Entendiendo además que, no son habituales este tipo de estrategias en los diseños formativos del curso, en cuento a las herramientas didácticas o pedagógicas para el área de la salud. En esta línea, si comprendemos que los cambios sociales y generacionales, implican que los diseños curriculares y de planeación cambien a la par de las experiencias contextuales. Camargo (2022) relaciona estas experiencias contextuales como espacios de diálogo, de comprensión de la realidad con carácter transformador, que en términos de Michi (En Camargo, 2022:39) se definirían como espacio-momentos de formación.

<sup>1</sup> Ver página institucional, misión institucional: <https://www.ibero.edu.co/documentos/>

Lo anterior, muestra la necesidad de crear experiencias en que los estudiantes involucren aquellas habilidades propias de las experiencias previas, y que rescatando los recursos tecnológicos como mecanismos co ayudantes en los procesos pedagógicos permitan que el espacio de clase sea generador de experiencias significativas en el estudiante, y donde a su vez se el epicentro de las estrategias didácticas, que pueden servir como base de un pensamiento científico, riguroso, estratégico y planificado, a partir de ejercicios reflexivos profundos de su entorno, que emplee la capacidad de contrastar información, de hacer una lectura crítica, y generar un ejercicio de interpretación de lo teórico y la relación con el contexto donde se desenvuelve, lo anterior se relaciona con lo expresado por Chomsky (2000: 164) hay que evaluar el discurso intelectual con cuidadosa atención a los argumentos, ya que en ocasiones como profesionales no nos preguntamos qué está bien para la población de un país, entendiéndola a cada una con identidades y culturas diferentes. Es decir, que hay que tener la capacidad de ponderar las necesidades específicas que se quiere resolver en cada caso en el que se interviene como fisioterapeutas. Para todo lo anterior, el estudiante debe tener las habilidades de indagación hacia la evidencia verificable, en donde a partir de sus pesquisas logre diseñar unos objetivos claros y propios al contexto en el que impactará sus acciones, la aptitud de planear unas fases de ejecución a corto, mediano y largo plazo, la posibilidad de diseñar el plan de intervención que le permite identificar los recursos, los materiales, el paso a paso de su intervención, los posibles riesgos, consecuencias de sus acciones, y la habilidad de identificar de manera previa el impacto que puede llegar a generar en la persona, su familia, entorno, comu-

nidad y sociedad en general, desde una conciencia sensible, con responsabilidad histórica, con voluntad de transformación desde el valor de la razón y la generosidad (Chomsky, 2020: 185).

En consecuencia, es importante que el estudiante tenga idoneidad de lograr por medio de la tolerancia del debate (Chomsky, 1997: 160), fomentar discusiones analíticas, que demuestre por medio de estrategias si los métodos utilizados les permitieron lograr habilidades de interpretación que sustenten sus acciones y fortalezcan sus argumentos.

Lo anteriormente mencionado se relaciona con el planteamiento del Modelo de Inclusión de la Corporación Universitaria Iberoamericana, esta institución de educación superior, promueve en sus principios de formación los valores insti-

tucionales como son libertad, igualdad, respeto, solidaridad y honestidad, todos estos en el marco de inclusión y respeto a la diversidad para la formación de calidad<sup>2</sup>, principios que invitan a toda la comunidad académica involucrada en su labor educativa a promover la formación de profesionales integrales y comprometidos con país el desarrollo de Colombia.

En esta perspectiva la Educación Inclusiva en la que se centra la Corporación Universitaria Iberoamericana, y, por tanto, el programa de Fisioterapia de la Facultad de Ciencias de la Salud, se acoge a experiencias pedagógicas integrales para el individuo y el colectivo al que pertenece, de esta manera, el cuerpo docente como prometido con la formación integral de sus futuros profesionales potencia sus

<sup>2</sup> Para ampliar información puede visitar la página institucional: <https://www.ibero.edu.co/documentos/#1600969179236-4c988300-6bd3>

acciones en la planificación de sus experiencias pedagógicas en torno a la diversidad e inclusión, como ejes principales para lograr experiencias de aprendizaje significativas desde las bases teóricas del constructivismo (Sánchez, 2022). Tal como propone Romero (2009), a partir de esas experiencias, se busca en los estudiantes, el respeto y potenciación de sus inteligencias múltiples que apuntan a la construcción personal y autónoma del aprendizaje, lo que supera el aprendizaje en un solo espacio intramural institucional, y apuesta por una experiencia vivencial que involucre al estudiante en una situación simulada, donde los estudiantes son los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje desde los análisis críticos y reflexivos propios de la problemática planteada para estudiar. Esta experiencia de aprendizaje busca, por lo tanto, que el estudiante aprenda desde un contexto y experiencia cercana a lo que vivenciará y enfrentará luego de su proceso formativo.

Por lo tanto, la integración de los recursos TIC aplicados en un taller de oxigenoterapia con los estándares ISTE para estudiantes, fomentará las posturas diversas, la integración de indagación e intervenciones en fisioterapia que plantee procesos de desarrollo de esquemas de aprendizaje que fortalezcan las habilidades y competencias en el área cardio-respiratoria.

Y es aquí, donde se quiere hacer un hincapié, en la reflexión que constituirá este documento, pues, en la descripción de esta experiencia pedagógica, se describirá al Pensamiento Crítico como parte fundamental de la habilidades y competencias que se buscará en los estudiantes. Para Facione (2007), uno de los pilares en la educación estaría en enseñar a las personas a tomar decisiones acerta-



das, así como, equiparlas para que tengan su propio futuro, lo que significaría que se conviertan en miembros de la sociedad que emite juicios, escucha razones, y contrasta la información desde diferentes ópticas, y que dé como resultados argumentos fuertes o reflexiones éticas hacia nuestros propios actos o hacia las acciones de los demás. Con el pensamiento crítico, explica este autor, habría la capacidad de saber en una situación específica cómo funciona, qué significa, qué criterios determinan dicha situación, a qué consecuencias lleva tomar tal o cual decisión. Lo que representa poder llevar a cabo relaciones lógicas de pensamiento que pueda llevar al sujeto a distinguir y confrontar, cuándo un argumento es válido, cuándo repetimos algo que otros han pensado y cuándo nos hemos equivocado en nuestros razonamientos.

Entendiendo las bases teóricas del pensamiento crítico, la experiencia que a continuación se describirá quiere interpretar cómo las estrategias pedagógicas que diseñen para una clase pueden fortalecer las habilidades y actitudes para el pensamiento crítico, se habla entonces, de las habilidades cognitivas de la interpretación, el análisis, la evaluación, la inferencia, la explicación y autorregulación (Facione, 2007: 4).

De otra parte, para comprender los Estándares de la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE), que propone esta experiencia, busca fortalecer el uso de las herramientas digitales para la adquisición de competencias tecnológicas desde la perspectiva reflexiva, crítica y analítica en la clínica (Amador y Velarte, 2020). Es así que en la descripción de esta experiencia se quiere enfatizar en la competencia que genere la capacidad de actuar de manera eficaz ante una situación específica, que logre que

el estudiante se apoye en conocimientos, involucrando lo aprendido en cuanto conceptos, habilidades de aplicación de estos y el aprendizaje de las actitudes necesarias para desarrollar dicha actividad. De manera que en el uso de las TIC los estudiantes impliquen sus capacidades para el uso de herramientas tecnológicas de forma eficaz, no solo como parte de su proceso formativo, sino en la misma aplicación en el ámbito profesional particular.

La experiencia que se describirá en este Ibero Report, está relacionado con la labor docente del programa de Fisioterapia, que es promover un procesamiento de pensamiento terapéutico integral y la capacidad de decisión y ejecución conjunta para resolver las necesidades observadas en los procesos de rehabilitación (Camargo y Bohórquez, 2018: 17) entendida como gestores de procesos enseñanza aprendizaje logrando aprendizajes significativos en la formación de profesionales humanizados tal como lo propone Paulo Freire, capaces de transformar su entorno desde la concientización de la esencia social, con capacidad de diálogo, que produzca iniciativas, pues es consciente que el conocimiento es acción (Calvache, 2012).

Con esta descripción y análisis propuesto en este texto, se quiere promover los espacios de aprendizaje, en espacios que donde convergen las ideas científicas, relacionadas con las experiencias reales que posibiliten en el estudiante analizar situaciones que enfrentará en un futuro, donde pueda reflexionar cuál es su rol como persona que impacta con sus actos en las acciones realizadas en una comunidad.

Esta actividad descrita que continuación se propone, pretende ser un apoyo para el docente entendiendo la diversidad

de estrategias de aprendizaje que convergen en un espacio académico y que pueden crear múltiples aplicaciones en los mecanismos que podrá construir el aprendizaje cada estudiante de acuerdo a su particularidad en el aprender.

Es preciso destacar que esta propuesta está basada en un ejercicio teórico-práctico soportado desde las herramientas definidas como TIC para el plan de aula de la asignatura Taller de Evaluación. Esta estrategia busca proporcionar elementos que transformen el paradigma clásico de la educación, ajustándose a los modelos propuestos desde la taxonomía de Bloom para las TIC que se basan en el modelo de la substitución ampliación, modificación, redefinición (SAMR) y en el conocimiento técnico pedagógico del contenido (TPACK), que busca lograr en espacios académicos prácticos una vi-

sión profunda y análisis de una situación experiencial.

Se espera que, con esta actividad, se abra las puertas para la creación de nuevas formas de espacios teórico-prácticos desde la perspectiva constructivistas, que fortalezca e el aprendizaje autónomo, inductivo, creativo, colaborativo, humanizado, ético e integral. Aprovechando las ventajas de la educación mediada por la tecnología y apoyándose en estrategias como el aula invertida, que cumplan con el propósito de generar aprendizajes significativos en los estudiantes, las habilidades propias que el programa de Fisioterapia de la Corporación Universitaria Iberoamericana busca forjar en sus profesionales de acuerdo con las demandas actuales de la sociedad globalizada.

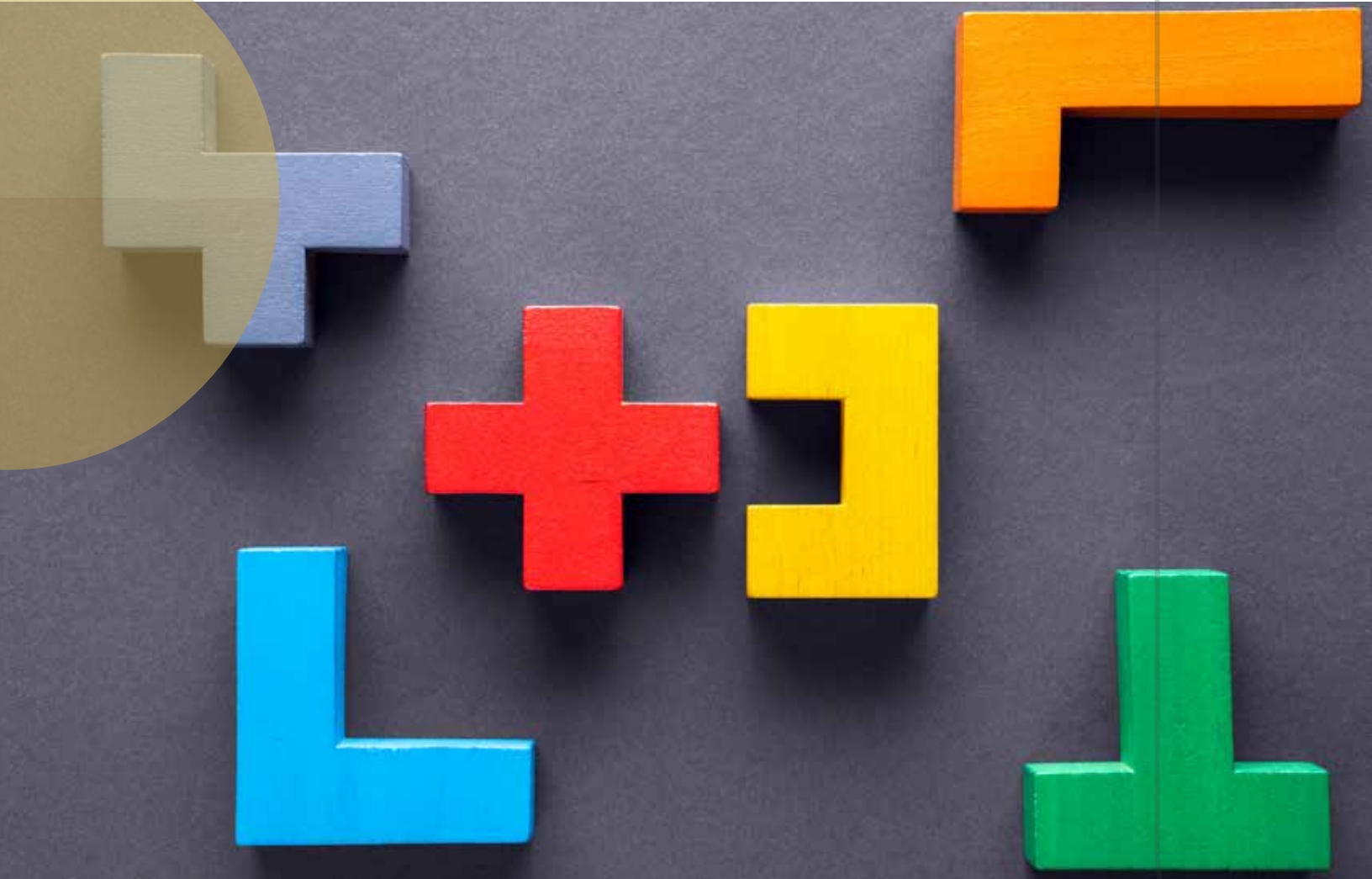
## Condiciones ajustadas a un ambiente de aprendizaje

### Objetivo de aprendizaje de la propuesta:

**C**on una adecuada conceptualización de los beneficios y reacciones adversas del oxígeno suplementario, el estudiante estará en capacidad de correlacionar crítica y reflexivamente dichos conocimientos con la condición clínica del paciente, a fin de suministrarlo de la forma más segura y efectiva posible.

### Estándar ISTE para estudiantes:

**A**prendizaje empoderado: Los estudiantes aprovechan la tecnología para desempeñar un papel activo en la elección, el logro y la demostración de competencia en sus objetivos de aprendizaje, informados por las ciencias del aprendizaje.



## Objetivo de la experiencia aplicada al aprendizaje creativo:

1. Reflexionar sobre las experiencias de aprendizaje vividas por los participantes, así como las lecciones aprendidas, para fortalecer la práctica docente, enfatizando en las alternativas que ofrece la metodología del aprendizaje creativo.
2. Contribuir al fortalecimiento de las planeaciones curriculares de cursos formativos en el área de la salud de la Iberoamericana, que integren herramientas TIC con un enfoque educativo ajustado a las necesidades contextuales y tecnológicas de los estudiantes.

3. Potenciar habilidades para el pensamiento creativo, crítico y la toma de decisiones interdisciplinarias mediante la integración de herramientas TIC con enfoque colaborativo para mejorar los escenarios de aprendizaje.

## Producto esperado para la evaluación de experiencias y adquisición de conocimientos:

**D**iseño creativo de un flujograma para el uso seguro y efectivo del oxígeno medicinal.

## Descripción de la experiencia

### Prólogo del curso:

**E**n el marco de la socialización general, se abordó de manera integral, la evolución del COVID-19, pues independientemente de su resolución como pandemia, es imperativo continuar implementando métodos de formación y actualización que propongan alternativas de preparación para los futuros fisioterapeutas sustentadas con el rigor y la calidad que este propósito merece. Lo anterior, siguiendo los lineamientos de Organización Panamericana de la Salud, también se expuso el impacto económico, social y de salubridad que esta patología puede desencadenar acorto, a mediano y largo plazo (OPS; 2020). Las acciones propuestas, fomentaron espacios de reflexión colaborativa para que los jóvenes logren mensurar y comprender la relevancia de estas situaciones y cómo desde su actuar

profesional pueden aportar en la atenuación de complicaciones y mejoramiento de la calidad de vida de las personas que sufren secuelas del COVID-19

Aclarado lo anterior, la fase I de actualización general, se planteó una charla interactiva para impulsar la participación activa y el consenso colaborativo para la organización y adquisición de los nuevos conocimientos (Espinoza, 2020). Esta metodología motivó a los estudiantes, demostrando receptividad constante. A los efectos de este, a lo largo de las sesiones, se obtuvo una primera impresión como profesor: aunque la mayoría de los participantes contaba con cierta experiencia adquirida en cursos previos, se detectaron oportunidades de mejora relacionadas con el conocimiento actuales de los procesos fisiopatológicos del COVID-19 y las modalidades de la oxigenoterapia.



Fuente: Elaboración propia (2020)

## Generalidades de la Oxigenoterapia

Concluido el preámbulo, se inició la temática propuesta: Oxígeno suplementario con enfoque terapéutico. Empero es necesario informar que, previo a las actividades educativas, se les pidió a los asistentes que realizaran una autoevaluación reflexiva respondiendo los cuestionamientos que a continuación se enuncian:

- » ¿Tengo claras las funciones fisiológicas del oxígeno para la respiración celular?
- » ¿Clasifico de acuerdo con las necesidades clínicas los sistemas de dosificación de O<sub>2</sub> de alto y bajo flujo?

- » ¿Identifico mínimamente 2 condiciones patológicas para la prescripción de O<sub>2</sub> suplementario?
- » ¿Identifico mínimamente 2 precauciones del O<sub>2</sub> suplementario?
- » ¿Identifico mínimamente 2 reacciones adversas o riesgos del O<sub>2</sub> suplementario a largo plazo?

Estos interrogantes sirvieron también como guía al finalizar la actividad, ya que las personas en formación debían nuevamente responderlas y sustentar sus ideas. Posteriormente, se dio continuidad a al cronograma establecido, haciendo hincapié en los sistemas de bajo y alto flujo. Además, se propusieron alternativas didácticas dinamizadoras, para fomentar el pensamiento al momento de abordar,

analizar e intervenir problemáticas identificadas en casos clínicos (Páez, 2007). Al iniciar el ejercicio práctico, fueron evidentes algunas limitaciones durante la toma de decisiones para la elección del método suplementario de oxígeno (alto o bajo flujo) relacionado con la situación clínica expuesta. No obstante, con una comunicación constante, gradualmente se ajustaron estas percepciones y se resolvieron los interrogantes resultantes.

Finalmente fue posible afirmar que, los asistentes se adaptaron efectivamente a la metodología planteada y cumplieron con el propósito de contribuir uno a uno a consensos de saberes desde las lecciones aprendidas. Por otro lado, los estudiantes concluyeron en primer lugar que, no habían dimensionado la trascendencia del oxígeno óptimo para el funcionamiento adecuado respiración, homeostasis y supervivencia de la vida celular. Por consiguiente, comprendieron que, al identificar precozmente las necesidades de oxígeno suplementario en pacientes con COVID-19 y al de terminar el sistema más eficiente y seguro, de acuerdo con el cuadro clínico, es posible

atenuar o revertir oportunamente dificultades metabólicas.

Posteriormente, se aplicó la primera prueba formativa para evaluar la adquisición de competencias en función de la oxigenoterapia con enfoque preventivo: elaborar un flujograma para la un segura y efectiva del oxígeno medicinal. Previamente se indicó una consigna clara: 1. Remisión y revisión de tutoriales aplicados al diseño del diagrama de flujo (Canal Jorge Cogollo, 2020, 5m50s) y 2. Como aplicar el pensamiento crítico mediante el trabajo colaborativo. 3. Cómo potencializar los beneficios de la herramienta Lucidchart (EducaTIC, 2021, 5m01s). Cabe aclarar que, también se habilitó una rúbrica para la organización y valoración de la información y presentación del flujograma, el cual debía adjuntarse en el aula virtual. Como acto autoevaluativo conclusivo, se solicitó a los estudiantes que argumentaran las experiencias significativas y lecciones aprendidas en un podcast o un video creativo en modo Story Telling, con una duración máxima de 5 minutos.

Figura 2  
Plan de aula para promover el pensamiento creativo mediado por las TIC



Fuente: elaboración propia (2020)

## Asociación de la experiencia el pensamiento creativo.

Estas experiencias de aprendizaje-enseñanza-evaluación, promueven en los estudiantes mediaciones significativas mediadas por la creatividad. Lo anterior, busca para garantizar adquisición de competencias propias del nuevo siglo como los estándares ISTE.

Los estándares ISTE, denominados por las siglas International Society for Technology in Education, son una serie de patrones enfocados en promover la integración entre educación y la tecnología. Estos tienen como propósito no sólo promover el aprendizaje significativo, sino también el desarrollo de competencias necesarias para el siglo 21, como lo es la

alfabetización digital. Con referencia a lo anterior, estos estándares poseen 6 categorías:

1. Ciudadanía Digital
2. Creatividad e innovación
3. Comunicación y Colaboración
4. Investigación y pensamiento crítico
5. Alfabetización en tecnología
6. Manejo de la tecnología.

Cada una de estas categorías tiene especificidades que describen las competencias que debe tener cada estudiantes relacionado directamente con la tecnología. Además de esto, los estándares ISTE están en constante actualización debido a los bruscos cambios tecnológicos globales de la modernidad y que se relacionan directamente con los tópicos educativos que se desarrollan dentro y fuera de las aulas de clase en las múltiples áreas de trabajo que las que puede ser aplicado (Torrey Trust, 2018).

## ¿Cuál es el vínculo de valor de los estándares ISTE con los futuros profesionales en fisioterapia protagonistas de esta experiencia?

- » Aprendiz empoderado: a las(os) estudiantes se les garantizó la autogestión para la adquisición de

conocimientos y se les brindaron opciones reales de experimentación para el aprendizaje dinámico y significativo en entornos formales e informales.

- » Ciudadano digital: durante el ejercicio práctico y la elaboración del flujo grama se les indicó constantemente la responsabilidad hoy como profesional como futuros profesionales de la salud para promover la educación por medio de herramientas gráficas de contenido. Además, se incentivó el uso ético y humanizado, visibilizado en las expresiones del lenguaje, la representación personal en los vídeos y la edición al presentar la consigna indicada.

- » Constructor de conocimientos: se entiende por la inmersión en una problemática real, el acto seguido de la gestión y la identificación adecuada para proponer soluciones según dicha problemática, y relacionado a los objetivos Smart. Se promueve también la planeación empleando el método investigativo para evaluar los recursos que encuentran. Por último, la utilización los datos recopilados para construir con sustento y evidencia nuevos conocimientos desde sus propias conclusiones.

- » Comunicador creativo: Los estudiantes crean con el propósito de comunicar una idea y expresar su hipótesis a las partes interesadas.

- » Colaborador global: propiciar el desarrollo de habilidades que permitan a las(os) estudiantes en formación para desenvolverse autónomamente como ciudadanos digitales adaptados nuevas tendencias tecnológicas globalizadas como lo es el uso

de las tecnologías emergentes con enfoque educativo. (Brooks-Young, 2017)

## ¿Por qué proponer estas actividades en el contexto de la Corporación Universitaria Iberoamericana?

La decisión de llevar a cabo este taller se basa en el hecho de que muchos de los estudiantes que cursan esta asignatura trabajan en diferentes áreas, y en turnos nocturnos, lo que dificulta su capacidad para estudiar de manera óptima en comparación con aquellos que se dedican exclusivamente al ámbito académico. Además, en muchos casos, los estudiantes se han acostumbrados a mecanismos de aprendizaje repetitivos, lo que puede hacer que los módulos propuestos por los docentes resulten monótonos y poco dinámicos.

Otro factor importante es que los estudiantes aún no han tenido experiencias suficientes de manera práctica, que le permita recurrir a sus conocimientos en el manejo de pacientes con necesidades de oxígeno, y esta experiencia, logra generar procesos profundos de comprensión y afianzamiento óptimo de los conceptos en casos hipotéticos, que les servirá para poder aplicarlos en su futura vida laboral.

Por lo anterior, para llevar a cabo esta actividad, se propuso utilizar un Modelo Educativo de predominancia Constructivista, que postula al estudiante como constructor de su propio conocimiento a través de la interacción con su entorno (Sánchez, 2022). La metodología aplicada se ajustó al modelo de Aula Invertida, donde los estudiantes adquieren conocimientos previos sobre el tema a través de lecturas y material didáctico antes de la clase, lo que permite que, durante las sesiones presenciales, resuelvan dudas a través de discusiones, además, de llevar a cabo aplicaciones prácticas que usan los conceptos aprendidos (Monjaras-Salvo, 2022).

Asimismo, se promovió la utilización de metodologías de aprendizaje inductivo y creativo, las cuales promoverían la resolución de problemas a partir de la identificación de patrones y generalizaciones, a partir de ejemplos específicos, lo que permite a los estudiantes deducir cómo aplicarlos en situaciones concretas (Esteven, 2019). Y a su vez, se hizo uso de las herramientas tecnológicas disponibles en ese momento, como el aula virtual Ibero, Whatsapp, herramientas como Canva y Miro, en consonancia con los estándares ISTE, con el fin de proporcionar a los estudiantes acceso a estrategias de aprendizaje que garantizan su desarrollo de aprendizaje, reduciendo las limitaciones de acceso de ejercicio educativos que cada uno pueda tener, pese a su experiencia particular de vida, como se enunció anteriormente, en el caso, de las personas que trabajan.

## Resultados y reflexiones:

En el ámbito de la formación de los futuros profesionales de fisioterapia, se puede resaltar la necesidad de involucrar el pensamiento creativo en los entornos de aprendizaje. Entendiendo que estas actividades formativas promueven el desarrollo de habilidades y competencias necesarias para el cuidado de los pacientes desde ejercicios de aprendizaje donde pueden autoevaluar sus acciones e interactuar con otros profesionales en torno a un caso puntual. Es por esta razón, que este tipo de ejercicios fomenta el desarrollo de habilidades analíticas y reflexivas, primordiales para los futuros fisioterapeutas.

Desde esta experiencia, se describe algunos aspectos que pueden ser útiles para futuras réplicas. Las actividades se realizaron en tiempos organizados en un cronograma puntual de ejecución, los participantes tuvieron una capacitación previa, que les ayudó desde un inicio la comprendieron de la dinámica académica con la cual se llevaría a cabo el curso. Un ejemplo de ello se manifiesta en sus propias palabras: “la rúbrica anexada permitió orientarse en el paso a paso del diseño y contenido del diagrama de flujo”<sup>3</sup>. Incluso, algunas de las observaciones recolectadas, harían ver a la rúbrica era considerada más que como un instrumento evaluativo, como una guía de elaboración que les facilitaría el aprendizaje. Lo que se relaciona, con la postura de Cano (2015) quien habla sobre las experiencias vividas en los procesos de

aprendizaje y los procesos evolutivos a los que lleva estas experiencias así:

*“Una de las dificultades tradicionales asociadas a los procesos de evaluación ha sido el desconocimiento de los criterios, lo que ha llevado a los estudiantes a percibir la evaluación como un suceso arbitrario e incluso azaroso (Salinas, 2004). Esto ha generado que los estudiantes prefieran actividades de evaluación ‘tradicionales’, con las que están más familiarizados y cuyos criterios, aunque sea implícitamente, conocen mejor” (Van De Watering, Gijbels, Dochy y Van Der Rijt, 2008, p. 274).*

La rúbrica de evaluación permitió recuperar de las experiencias, manifestaciones de los estudiantes que permitiría desarrollar más capacidades resolutivas al momento de buscar resolver la problemática planteada para el desarrollo del caso clínico. Dentro de las respuestas se encontraba que las(os) estudiantes potencializaban sus capacidades creativas, en la creación del recurso audiovisual que se evidenciaría en flujogramas que respondían a un orden de las acciones tomadas en resolución del caso. Esta actividad reflexiva resultó ser significativa desde el punto de vista pedagógico, ya que permitió a los estudiantes desde el ejercicio de análisis, realizar procesos de sintetización conceptual y teórica, bajo lo cual se generaría sólidas habilidades explicativas, para que de manera concisa se pudiera argumentar sus acciones llevadas a cabo y las decisiones tomadas en cada fase del caso. En este sentido, se asocia con lo expresado por Dumois (2016), cuando explica la importancia de desarrollar ciertas capacidades en el entorno profesional:

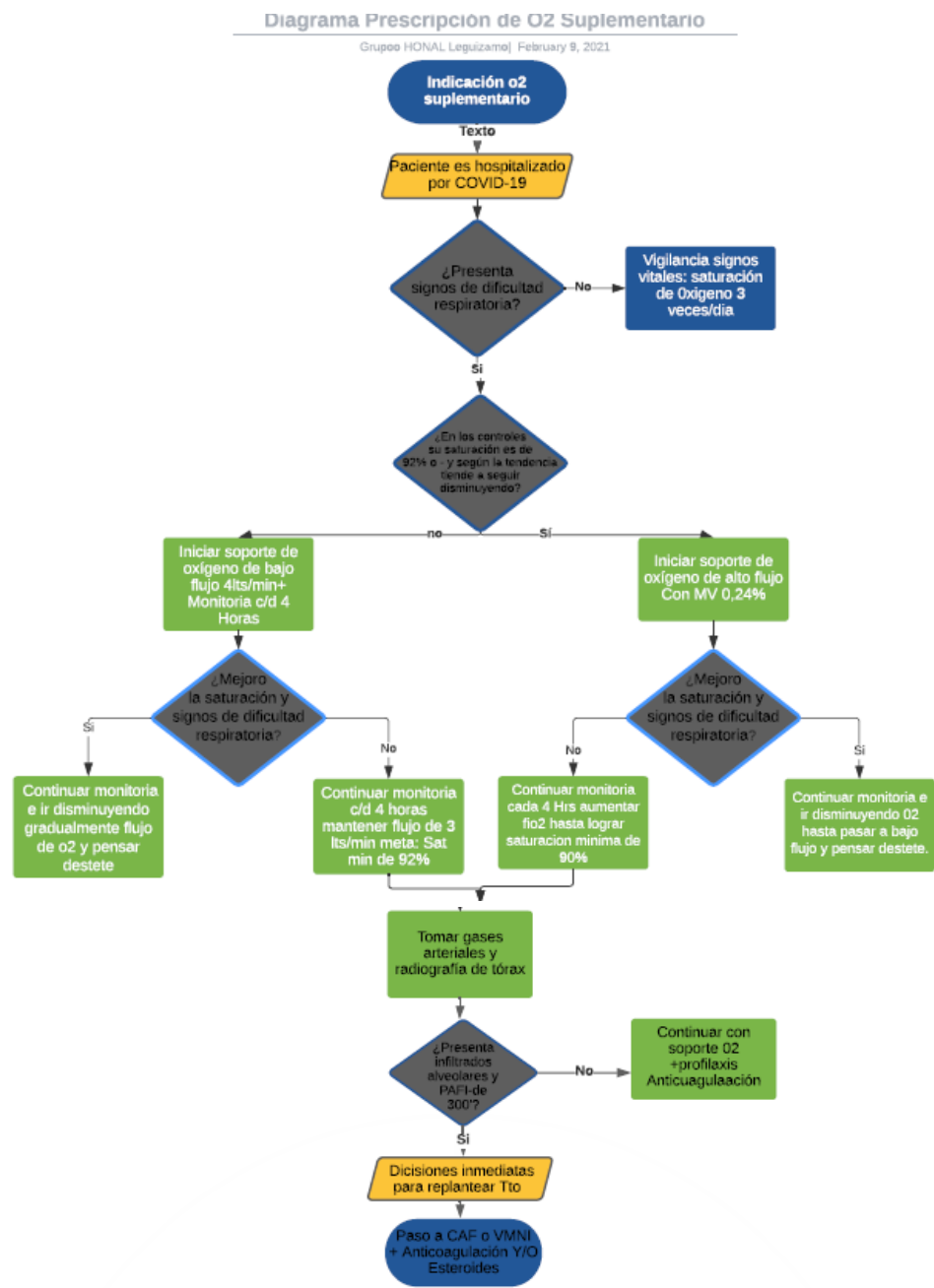
<sup>3</sup> Fragmento extraído de una rúbrica usada para que los estudiantes expresaran su punto de vista hacia la actividad realizada.



“La capacidad de análisis y síntesis nos permite conocer más profundamente las realidades con las que nos enfrentamos, simplificar su descripción, descubrir relaciones aparentemente ocultas y construir nuevos conocimientos a partir de los que ya poseíamos. Por todo ello, tiene un carácter genérico y está relacionada con varias competencias (pen-

samiento crítico, solución de problemas, organización, planificación, toma de decisiones)”.  
 Un ejemplo de anteriormente mencionado se puede observar en la siguiente figura extraída de una experiencia en el curso:

Figura 3  
 Flujograma con herramienta creativa TIC Luchichart



Fuente: elaboración de los estudiantes semestre III, módulo taller de evaluación. Programa de Fisioterapia. Corporación Universitaria Iberoamericana (2023).

En la figura anterior, se observa el paso a paso llevado a cabo, por estudiantes del curso, donde demuestran las fases del desarrollo del caso.

Para finalizar, en la siguiente tabla, se sintetizan los resultados de la experiencia de aprendizaje ajustada a identificación de fortalezas, oportunidades de mejora y expectativas de los estudiantes:

Tabla 1

Resultados unificados evaluación diagnóstica y de cierre realizada a los participantes

| Fortalezas, oportunidades de mejora, necesidades, y expectativas de los participantes  |   |
|--|---|
| <b>Observación:</b> El siguiente reporte está basado en el análisis descriptivo de las respuestas consignadas por parte de los participantes en el cuestionario diagnóstico. |   |
| <b>Fortalezas:</b>   | <p><b>En cuanto a los conceptos clínicos</b> Comprenden y son conscientes de que el trabajo interdisciplinar mejora la seguridad y la calidad de la intervención, así como el pronóstico del paciente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Manejan nociones básicas de la interacción del sistema cardiovascular – pulmonar.</li> <li>Manejan nociones básicas de la oxigenoterapia y ventilación mecánica.</li> </ul> <p><b>En cuanto a las actitudes</b> Tienen disposición para el aprendizaje mediado por las TIC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Están dispuestos y entienden la importancia de trabajar de forma colaborativa.</li> </ul> <p><b>En cuanto al manejo de las TIC</b> Los participantes manejan de forma adecuada el correo electrónico y Google Drive.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dominan las principales funciones de las redes sociales, en especial WhatsApp.</li> <li>A pesar de las dificultades de acceso a internet, cuentan con dispositivos electrónicos para el desarrollo de las actividades, empleando principalmente las redes sociales.</li> </ul> |
| <b>Oportunidades de mejora</b>   | <p><b>En cuanto a los conceptos clínicos es necesario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un proceso de actualización en relación con la fisiología pulmonar, función metabólica del oxígeno y su aplicación suplementaria.</li> <li>Conceptualizar las nociones básicas para programar un ventilador mecánico y cómo este logra sustituir la respiración natural.</li> </ul> <p><b>En cuanto a las actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se identificaron oportunidades de mejora.</li> </ul> <p><b>En cuanto al manejo de las TIC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es necesario conceptualizarlos y realizar una aproximación (con tutoriales) de las herramientas TIC que promoverán el trabajo colaborativo.</li> </ul>  |
| <b>Expectativas</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Esperan desarrollar competencias en el manejo y rehabilitación integral del paciente con COVID-19, enfatizando en la prevención de complicaciones a mediano y largo plazo, mediante la implementación de estrategias educativas para pacientes y familiares en proceso de recuperación.</li> </ul>   |
| <b>Necesidades expresadas por los estudiantes.</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>No están familiarizados con las herramientas TIC como Canva, Licudchart y Padlet para el trabajo colaborativo. Por tal razón, solicitan apoyo continuo del docente guía.</li> <li>Los participantes han realizado talleres virtuales relacionados con temáticas en salud; sin embargo, ninguno de tal nivel de complejidad. Por tal razón, solicitan al docente asesoría continua en el proceso.</li> </ul>  |

Fuente: elaboración propia (2023)



# Conclusiones

Lo revelado en la documentación de esta experiencia, soporta los extensos esfuerzos y desafíos propios planteados como fisioterapeutas y profesores de educación superior. Así mismo, pone de manifiesto las implicaciones de los diferentes componentes perceptivos de los sujetos inmersos en el proceso, los factores ambientales, variables contextuales y coyunturales que influyen en el proceso de aprendizaje-enseñanza-evaluación. De manera semejante, los resultados mostrados son claros y permiten afirmar que, se consiguió satisfacer las necesidades educativas específicas en el proceso de formación de los fisioterapeutas en formación para este módulo puntual. A la luz de las afirmaciones anteriores, pueden hacerse las siguientes inferencias:

La práctica académica documentada en este artículo permitió pertinentemente un análisis profuso y su posterior interpretación asociada a las vivencias experimentadas en la secuencia didáctica diseñada, durante todos los momentos del plan de aula, que logró la integración de los recursos TIC aplicados en el taller de oxigenoterapia con los estándares ISTE para estudiantes. Adicionalmente, se pudo evidenciar que es posible usar varios modelos en la educación que ayudan a los modelos de aprendizaje variados de los estudiantes. Por ejemplo, los propuestos desde los postulados del

modelo ADDIE usados en la secuencia puesta en práctica, la integración con los modelos SAMR y TPACK que ayudó a orientar procesos de interrelación entre la pedagogía, didáctica y tecnología.

La experiencia en cuestión logró la integración entre cuatro componentes: el tecnológico, el metódico, el de la enseñanza y la consigna evaluativa. Que, en conjunto promueve a las(os) estudiantes a gestionar su propio aprendizaje, y a la resignificación del trabajo colaborativo, así mismo, ayudó a que sus procesos de aprendizaje se dirigieran a garantizar un manejo integral de la persona involucrada en el caso clínico puntual, poniendo especial atención en la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad. La aseveración anterior se basa en los propios planteamientos de las(os) estudiantes, quienes harían hincapié en involucrar en el cuidado del paciente, a su entorno, la comunidad, las particularidades laborales y educativas.

Por consiguiente, el asegurar entornos de aprendizaje que reúna todas las condiciones necesarias para el pensamiento crítico, tanto en profesores y estudiantes, propicia pensamiento analíticos, reflexivos, significativos para la toma de decisiones, y es por ello que el uso de las herramientas digitales se convierten en una oportunidad que permite el trabajo colectivo y colaborativo, que pone en el

desarrollo de un caso clínico, los diferentes puntos de vista del equipo disciplinario involucrado, lo que genera mayor capacidad de escuchar y plantear las acciones por medio de argumentaciones que sustenten cada decisión tomada, lo que permite un aprendizaje de cualquier temática. En fisioterapia puntualmente, este tipo de ejercicios ayudan a alcanzar los objetivos del aprendizaje que se proponen en cada módulo, y, además, permite al docente pensar en apoyos tecnológicos, que vayan a la vanguardia del mundo moderno, tal es el caso de la telerehabilitación y la telesalud.

En consecuencia, las tecnologías emergentes inmersas en los procesos didáctico-pedagógicos que se puedan aplicar en la formación del fisioterapeuta que repercute en retos que motivan a indagar en nuevos contenidos y temáticas para fundamentar sus argumentos de manera válida. Por lo anterior, las aplicaciones, los videos, la programación, el diseño, generación de contenidos y utilización de herramientas tecnológicas facilitan la enseñanza – aprendizaje-evaluación en la educación universitaria, y ayudan a las habilidades de argumentación y sustentación teórica, fundamentales para el desarrollo de un pensamiento crítico.

Por último, esta experiencia va de la mano con el modelo pedagógico institucional y del programa de la Corporación Universitaria Iberoamericana, entendiendo a la flexibilización como proceso fundamental en la formación de los fisioterapeutas Iberistas, que tienen necesidades educativas puntuales dado a los obstáculos para complementar sus actividades formativas, debido principalmente, a las limitaciones del tiempo dedicado en actividades académicas autónomas, dado que además de su rol es de estudiantes, que al mismo tiempo

dedican tiempo a actividades laborales; tal es el caso de auxiliares de enfermería, entrenadores físico, etc.

Para finalizar, la integración de los modelos ADDIE, TPACK y SAMR complementó en el diseño de entornos de aprendizaje en el programa de Fisioterapia, que, apoyados en las TIC, abordó las necesidades del contexto particular de las(os) estudiantes, que promueve en ellas(os), la apropiación como actores principales en su proceso de aprendizaje, que, a su vez, ayudó al desarrollo de habilidades y competencias cruciales en el pensamiento crítico y argumentativo, entendiendo que, en estos procesos, la construcción del desarrollo de la actividad, integraría los puntos de vista de los diferentes estudiantes participantes, los cuales, solo se podrían lograr con argumentos sólidos basados en la evidencia científicas.

En definitiva, este tipo de experiencias espera promover futuras investigaciones en los que se aplique esta misma estrategia pedagógica en otros módulos y temáticas, con el fin de analizar hallazgos como, qué nuevos instrumentos tecnológicos pueden apoyar el pensamiento crítico en profesionales de la salud, en la que se proponga el trabajo sincrónico y colaborativo, cómo se pueden diseñar estrategias pedagógicas, que abarquen un procesamiento integral de la información, qué tipos de ejercicios de análisis pueden aportar a la ejecución de acciones clínicas con una adecuada organización y teniendo en cuenta el punto de vista del otro (ya sea paciente o persona de otra disciplina). En resúmenes cuentas, que ayude a fortalecer las competencias y habilidades de las(os) estudiantes en la toma de decisiones seguras para el paciente e integrales para resultados efectivos.

# Referencias

- Académico, U. P. B. [@UPBacademico]. (2020, marzo 25). Tutorial LucidChart – Trabajo colaborativo – Capítulo 4 – UPB Académico. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=Ccq\\_7RHND9Q](https://www.youtube.com/watch?v=Ccq_7RHND9Q)
- Amador Ortiz, Carlos Miguel, & Velarde Peña, Leticia. (2019). Competencias para el uso de las TIC en estudiantes de educación superior: un estudio de caso. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 10(19), e014. Epub 15 de mayo de 2020. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.515>
- Álvarez Esteven, Juan, Alonso Berenguer, Isabel, & Gorina Sánchez, Alexander. (2019). Enseñanza-aprendizaje del razonamiento inductivo-deductivo en la resolución de problemas matemáticos de demostración. Conrado, 15(68), 249-258. Epub 02 de septiembre de 2019. Recuperado en 26 de mayo de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442019000300249&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000300249&lng=es&tlng=es).
- Bohórquez, N., Camargo, S. y Rincón, E. (2018). La práctica pedagógica: análisis y reflexiones sobre la docencia en Fisioterapia. Capítulo 1. Prácticas pedagógicas en la formación de Profesionales de Ciencias de la Salud. [En Camargo y Bohórquez, 2018] Pp. 15-31. IberAm. Recuperado de: <https://repositorio.iberu.edu.co/server/api/core/bitstreams/9c435196-2259-4274-9b87-b018e8a1f3fc/content>
- Brooks-Young, S. (2017). ISTE standards for students: A practical guide for learning with technology. International Society for Technology in Education.
- Calvache, J. (2012). El papel del Educador en el pensamiento de Paulo Freire. Revista Udenar. I Congreso de Pensamiento Latinoamericano: La construcción de América Latina. Universidad de Nariño. CEILAT. Pasto. Recuperado de: <https://ceilat.udenar.edu.co/uploads/2011/02>
- Camargo, S. (2018). La práctica pedagógica: análisis y reflexiones sobre la docencia en Fisioterapia. [En Camargo y Bohórquez, 2018]. Capítulo 2. Perfil de formación del Fisioterapeuta Iberoamericano. Pp. 33. IberAm. Recuperado de: <https://repositorio.iberu.edu.co/server/api/core/bitstreams/9c435196-2259-4274-9b87-b018e8a1f3fc/content>
- Camargo Mendoza, S. M. (2022). La experiencia del espacio de salud IMPA: Imbricaciones de lo pedagógico en las prácticas de salud. Movimiento Científico, 16 (1), 33-47. Obtenido de: <https://revmovimientocientifico.iberu.edu.co/article/view/2340>
- Cangalaya Sevillano, L. M. (2020). Habilidades del pensamiento crítico en estudiantes universitarios a través de la investigación. Desde el Sur Revista de Ciencias Humanas y Sociales de la Universidad Científica del Sur, 12(1), 141-153. <https://doi.org/10.21142/des-1201-2020-0009>
- Cano, E. (2015). The rubrics as an assessment tool of competency in higher education: use or abuse? Profesorado revista de currículo y formación del profesorado, 19(2), 266 – 280. <https://www.ugr.es/~recfpro/rev192COL2.pdf>
- Chomsky, N. (2000). Capítulo 5. Descubriendo el lado oculto de los conflictos. Descubriendo el Conocimiento. Pp. 163-183. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/595159.pdf>

- Chomsky, N. (2007). La Utilidad de las interpretaciones. Capítulo 5. Pp. 159-204. Ilusiones necesarias. Control del pensamiento en las sociedades democráticas. Caronte Filosofía. Libertarios Prodhufi.S.A. ISBN 978-987-617-015-4. La Plata. Recuperado en: [http://resistir.info/livros/chomsky\\_ilusiones\\_necesarias.pdf](http://resistir.info/livros/chomsky_ilusiones_necesarias.pdf)
- Cogollo, J. [@JorgeCogollo]. (2020, septiembre 7). ¿ Qué es un DIAGRAMA DE FLUJO ? Cómo HACER Diagramas de Flujo Paso a Paso + Ejemplos. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=Kucgc6NpGwc>
- Disciplinarios, E. P. Y. (s/f). Estándares orientadores para egresados de carreras de pedagogía en educación básica. Mineduc.cl. Recuperado el 29 de mayo de 2023, de <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/2226/mono-607.pdf?Sequence=1&isallowed=y>
- Dumois, C. (2016, octubre 31). Capacidad de síntesis. El Siglo Guatemala. <https://elsiglo.com.gt/2016/10/31/capacidad-de-sintesis/>
- EducaTIC. (2021, 19 mayo). Tutorial LucidChart 2021 | Español | Crea diagramas, organigramas, mapas mentales, diseños UML. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=-wgG0oH8m10>
- Espinoza Freire, Eudaldo Enrique. (2020). Reflexiones sobre las estrategias de investigación acción participativa. Conrado, 16(76), 342-349. Epub 02 de octubre de 2020. Recuperado en 23 de agosto de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442020000500342&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000500342&lng=es&tlng=es).
- Facione, P. (2007). Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante? Revista Insight Assessment. 650-697-5628. Estados Unidos. Pp. 1-22. Recuperado de: <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PensamientoCriticoFacione.pdf>
- Gómez Briones, O.J., & Rocha Galindo, A. (2022). NIVEL DE CONGRUENCIAS ESTRATÉGICAS EN LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR CON LOS ESTÁNDARES LA OCDE. Cuadernos de Educación y Desarrollo.
- León, A., & Morales, A. A. (2018). Quycá, un recurso educativo digital basado en competencias como medio de transformación social. PRA, 18(22), 121-136. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.18.22.2018.121-136>
- Ministerio de educación de Chile. (2012, julio). Estándares orientadores para carreras de pedagogía en educación media. Cpeip.cl. [https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2018/09/Est%C3%A1ndares\\_Media.pdf](https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2018/09/Est%C3%A1ndares_Media.pdf)
- Molana (2016). Estándares ISTE en TIC para estudiantes. Eduteka. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/estandares-iste-estudiantes-2016>
- Monjaras-Salvo, J., Villalba-Condori, K.O., Ponce-Aranibar, M.P., Castro-Cuba-Sayco, S.E., & Cardona-Reyes, H. (2022). Percepciones y limitaciones del aula invertida en el contexto de la educación técnica superior: un estudio con estudiantes y docentes de un instituto técnico peruano. Campus Virtuales.
- Nolla, M. (2019). Aprendizaje y prácticas clínicas. Educación Médica, 20(2), 100-104. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.12.019>
- OPS. & OMS. (2020). recomendaciones covid-19 2020 [Diapositiva de PowerPoint]. PAHO. [https://www.paho.org/arg/dmdocuments/2019-ncov-1/COVID%20ARG-19\\_Recomendaciones-2020-04-04.pdf](https://www.paho.org/arg/dmdocuments/2019-ncov-1/COVID%20ARG-19_Recomendaciones-2020-04-04.pdf)
- OPS. (2020, junio 3). Analizan los desafíos en recursos humanos en salud en el contexto de la pandemia. Paho.org. <https://www.paho.org/es/noticias/3-6-2020-analizan-desafios-recursos-humanos-salud-contexto-pandemia>

- Páez, G. H., (2007). Estrategia para fortalecer el pensamiento crítico en profesionales de ciencias de la salud. *Salus*, 11(2), 10-17. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/comocitar.oo?id=375938983004>
- Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. Federación de Enseñanza de CC.OO de Andalucía. *Revista Temas para la Educación*. No. 3. Julio. ISSN 1989-4023. Recuperado de: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf>
- Sánchez Suricalday, A. (2022). Desarrollo de un modelo de investigación educativa basado en la Teoría Fundamentada Constructivista. *Márgenes Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 3(2), 117-136. <https://doi.org/10.24310/mgnmar.v3i2.13082>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Revista Universidades y Sociedad del Conocimiento*, 1 (1), 1-16. Recuperado en: [https://www.academia.edu/1381195/Innovaci%C3%B3n\\_docente\\_y\\_uso\\_de\\_las\\_TIC\\_en\\_la\\_ense%C3%B1anza\\_universitaria](https://www.academia.edu/1381195/Innovaci%C3%B3n_docente_y_uso_de_las_TIC_en_la_ense%C3%B1anza_universitaria)
- Torres Merchán, N. Y., & Martínez Pérez, L. F. (2011). Desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes de Fisioterapia, a partir del estudio de las implicaciones sociocientíficas de los xenobióticos. *Tecné Episteme y Didaxis TED*, 29. Recuperado en: <https://doi.org/10.17227/ted.num29-1088>
- Torrey Trust. (2018). 2017 ISTE standards for educators: From teaching with technology to using technology to empower learners. *Journal of digital learning in teacher education*, 34(1), 1-3. <https://doi.org/10.1080/21532974.2017.1398980>
- Van De Watering, G.; Gijbels, D.; Dochy, P.; Van Der Rijt, J. A. (2008). Students' assessment preferences, perceptions of assessment and their relationships to study results. *Higher Education* n° 56, pp. 645-658. Camargo Mendoza, Sandra Milena.

*Fuente de imágenes: Shutterstock <https://www.shutterstock.com/es>*

**Sandra Milena Camargo Mendoza**

MSc. en Educación: Pedagogías Críticas y problemáticas socioeducativas de la Universidad de Buenos Aires; Especialista en Administración Hospitalaria. Universidad de Administración de Negocios; Profesora de carrera Asistente, Docente Programa de Fisioterapia. Facultad Ciencias de la Salud. Corporación universitaria Iberoamericana.

**Forero Sánchez, Adriana Marcela.**

Docente Programa de Fisioterapia. Facultad Ciencias de la Salud. Corporación universitaria Iberoamericana.

**García Flórez, José Javier**

MSc. en Actividad Física y Deporte.; Profesor Facultad de Ciencias de la Salud, Corporación Universitaria Iberoamericana

**Guzmán, Luisa Fernanda.**

Esp. Seguridad y salud en el trabajo; Profesora de práctica, Facultad ciencias de la salud, Corporación universitaria Iberoamericana.

**Jordán Castro, Fernando.**

Docente Programa de Fisioterapia. Facultad Ciencias de la Salud. Corporación universitaria Iberoamericana.