Seminars in Medical Writing and Education. 2024; 3:589
doi: 10.56294/mw2024589

ORIGINAL

Pedagogical strategies for teaching computing in technical education: A sociocultural approach

Estrategias pedagógicas para la enseñanza de la informática en educación técnica: Un enfoque sociocultural

Enrique Carlos Bombelli[1]

[1]Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, Ciudad Autónoma de Buenos, Aires. Argentina.

Citar como: Bombelli EC. Pedagogical strategies for teaching computing in technical education: A sociocultural approach. Seminars in Medical Writing and Education. 2024; 3:589. https://doi.org/10.56294/mw2024589

Enviado: 05-12-2023 **Revisado:** 24-02-2024 **Aceptado:** 06-05-2024 **Publicado:** 07-05-2024

Editor: PhD. Prof. Estela Morales Peralta

Autor para la correspondencia: Enrique Carlos Bombelli

ABSTRACT

Introduction: the study examines the role of information technology as a fundamental discipline in the training of industrial maintenance workers. Based on Activity Theory and Engeström's Expanded Triangle, the research analyzes the impact of mediating artifacts, such as Moodle and other digital tools, on the learning process.
Method: a qualitative-descriptive approach was applied, focusing on students enrolled in the Industrial Maintenance University Technical Degree. Data collection included performance records, academic evaluations, self-perception surveys, and semi-structured interviews with students and instructors. The analysis was conducted using content analysis and descriptive statistics.
Results: findings indicate that digital tools facilitated learning, but students tended to overestimate their knowledge of information technology. Conductivist models proved more effective for acquiring technical skills, while constructivist approaches supported deeper learning. Student interaction in forums was a key factor in collaborative learning, whereas participation in videoconferences was minimal.
Conclusions: teaching information technology in industrial maintenance education requires a flexible methodological approach that integrates mixed learning strategies. The establishment of clear community norms and the adaptation of pedagogical models to students' needs are essential to optimize learning processes. Future research should explore hybrid methodologies to enhance IT education, fostering autonomy and knowledge appropriation among students.

Keywords: Information Technology; Industrial Maintenance; Activity Theory; Engeström's Expanded Triangle; Digital Learning.

RESUMEN

Introducción: el estudio analiza el papel de la informática como disciplina esencial en la formación de trabajadores del mantenimiento industrial. Basado en la Teoría de la Actividad y el Triángulo Expandido de Engeström, se investiga el impacto de los artefactos mediadores, como Moodle y herramientas digitales, en el proceso de aprendizaje.
Método: se aplicó un enfoque cualitativo-descriptivo en estudiantes de la Tecnicatura Universitaria en Mantenimiento Industrial. La recolección de datos incluyó registros de desempeño, evaluaciones académicas, encuestas de autopercepción y entrevistas semiestructuradas con estudiantes y docentes. El análisis se realizó mediante análisis de contenido y estadística descriptiva.
Resultados: los hallazgos indican que el uso de herramientas digitales facilitó el aprendizaje, aunque los estudiantes tendieron a sobrestimar sus conocimientos en informática. Los modelos conductistas fueron más efectivos para la adquisición de habilidades técnicas, mientras que los enfoques constructivistas promovieron un aprendizaje más profundo. La interacción en foros fue clave para el aprendizaje colaborativo, mientras que la participación en videoconferencias fue mínima.

© 2024; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio siempre que la obra original sea correctamente citada

Conclusiones: la enseñanza de informática en este contexto requiere un enfoque metodológico flexible, con estrategias mixtas de aprendizaje. La consolidación de normas comunitarias claras y la adaptación de modelos pedagógicos a las características de los estudiantes son esenciales para optimizar los procesos de formación. Se recomienda continuar explorando metodologías híbridas que favorezcan la autonomía y apropiación del conocimiento.

Palabras clave: Informática; Mantenimiento Industrial; Teoría de la Actividad; Triángulo Expandido de Engeström; Aprendizaje Digital.

INTRODUCCIÓN

La cibercultura ha transformado profundamente los procesos de enseñanza y aprendizaje, especialmente en contextos educativos mediados por tecnología.[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10] En el ámbito del mantenimiento industrial, la enseñanza de herramientas informáticas se ha convertido en un pilar fundamental para la capacitación de los trabajadores, facilitando la gestión de información y la toma de decisiones basada en datos. Sin embargo, para que esta enseñanza sea efectiva, es necesario comprender las dinámicas de interacción entre los sujetos, las herramientas tecnológicas y el contexto institucional en el que se desarrolla el aprendizaje.[11,12,13,14,15,16,17]

Desde una perspectiva teórica, la Teoría de la Actividad, en particular el Triángulo Expandido de Engeström, proporciona un marco analítico que permite estudiar cómo los distintos componentes del sistema educativo—como la comunidad, las normas y la división del trabajo—interactúan y afectan el proceso de aprendizaje. Este modelo amplía la visión tradicional centrada en el individuo y permite analizar la educación desde una perspectiva sociocultural y colectiva.[18,19,20,21,22,23]

Estado del arte

Teniendo en cuenta que para el desarrollo de los ítems 1 y 2 se toma como base conceptual los elementos constitutivos del Triángulo expandido de Engeström y las distintas relaciones que pueden sucederse entre ellos, resulta imprescindible construir un marco de referencia que sea capaz de mostrar de forma clara y precisa, cómo se llega a su descubrimiento, para lo cual se realizó un análisis histórico/evolutivo desde la Teoría sociocultural y su devenir en Teoría de la actividad.

La Teoría de la actividad es un marco de estudio psicológico, creada principalmente por Alekséi Leóntiev (1903-1979) y Alexander Romanovich Luria (1902- 1977). Estos investigadores trataban de comprender las actividades humanas como fenómenos sociales complejos y situados, intentando avanzar más allá de la psicología conductista y el psicoanálisis, convirtiéndose en una de las mayores aproximaciones psicológicas en la ex Unión Soviética, siendo ampliamente utilizada, tanto en la psicología teórica como aplicada (entrenamiento, educación, ergonomía, del trabajo, social).

La mayor parte de los escritos que tratan sobre la Teoría de la actividad, analizan su surgimiento y evolución en base a generaciones. En este sentido, la primera generación es la que le dio origen, basada en la psicología histórico/cultural de Lev Semyonovich Vygotsky (1896-1934), quien concebía toda acción humana mediada por instrumentos y orientada a objetos. Sus estudios se concretaron en el modelo triangular (un acto complejo y mediado), expresado como la conocida tríada sujeto, objeto, artefacto mediador.

Esta primera generación permite superar el dualismo individuo/sociedad, es decir, el individuo no puede ser entendido sin sus instrumentos culturales y la sociedad no puede ser entendida sin los individuos que utilizan y producen dichos instrumentos. A pesar de todo, la unidad de análisis en esta primera generación, de la mano de Vygotsky (1978), queda circunscripta a las acciones individuales.[24,25,26,27]

En la segunda generación, a partir de los estudios de Leóntiev sobre la actividad, con su noción de objeto y el carácter central del mismo para el análisis de las razones, se pone en juego una diferencia fundamental entre lo que es una acción individual y una actividad colectiva. Dicha diferencia, revela la división del trabajo que se produce en su análisis de la caza colectiva, indicando que, cuando los miembros de una tribu están cazando, cada uno tiene objetivos separados y está a cargo de distintas acciones. Algunos espantan a una manada de animales para que corra hacia otros cazadores, en tanto que otros tienen otras tareas. Dichas acciones tienen objetivos inmediatos, pero el motivo real se encuentra más allá de la caza, o sea, obtener comida y vestimenta para sobrevivir. Es decir, para comprender por qué resultan significativas las acciones separadas, es necesario comprender las razones que hay detrás de toda actividad.[28,29,30,31,32,33]

Con respecto a la segunda generación, se considera a la actividad como una formación colectiva y sistémica junto a una compleja estructura mediadora. Un sistema de actividad produce acciones y se desarrolla a través de ellas, sin embargo, la actividad no se reduce solo a acciones, con un principio y fin determinados en el tiempo de lo individual o lo grupal. Los sistemas de actividad evolucionan durante períodos de tiempo socio/históricos, adoptando la forma de instituciones u organizaciones.[34,35,36,37,38] El enfoque de Engeström

(1987), sobre la expansión del triángulo de Vygotsky (1978) (figura 1), y los elementos colectivos del sistema de actividad, añadiendo la comunidad, las reglas y la división del trabajo, destacando la importancia de analizar sus interacciones y conflictos, posibilita el análisis de sistemas de actividad, de los que son parte los sujetos; a nivel macro, respecto de lo colectivo y de la comunidad, en lugar de centrarse exclusivamente a nivel micro, en el caso del actor individual.[6] Engeström se basó en Évald Iliénkov (1924-1979), para destacar la importancia de las contradicciones en los sistemas de actividad, como fuerza impulsora del cambio y el desarrollo. En la Rusia de la década del '30, los sistemas de actividad estudiados fueron el juego y el aprendizaje de los niños, ya que las contradicciones de la actividad colectiva eran difíciles de abordar en el contexto político que reinaba por ese entonces. Desde la década del '70, la "Teoría de la actividad" se recontextualiza por investigadores de oriente y occidente y el trabajo comienza a ser investigado desde dicha teoría.

Figura 1. Triángulo de Vygotsky

En la tercera generación, Engeström, toma dos sistemas de actividad como unidades mínimas de análisis, para estudiar procesos de aprendizaje interorganizacionales, capturando tensiones y contradicciones intrasistema e intersistema, siendo que la actividad se realiza mediante una constante negociación, organización y lucha entre las distintas metas y perspectivas de los participantes, teniendo en cuenta que el objeto y el motivo de una actividad colectiva constituyen un mosaico en constante cambio, que no puede reducirse a objetivos conscientes a corto plazo.[39,40,41]

A partir de lo mencionado por Engeström, podría decirse que la "Teoría de la actividad", como base del aprendizaje expansivo, resulta en una dialéctica del conocimiento y pensamiento centrada en el potencial creativo de la condición humana, que intenta explicar los cambios cualitativos que se suceden con el transcurrir de los tiempos en las prácticas humanas y contextualiza y orienta la comprensión de dichas prácticas, históricas y específicas, junto con sus objetos, sus artefactos mediadores y su organización social.

El ciclo expansivo, está representado por una relación cíclica entre la interiorización y la exteriorización, en un sistema de actividad que se encuentra en constante cambio. Su ideología refleja una teoría cultural de la mente, en la que la cognición se distribuye entre formas de actividad próximas y a distancia, en tanto que el pensamiento se da entre y dentro de los individuos. El mencionado ciclo, comienza con un cuestionamiento por parte de individuos o grupos de individuos, que se va expandiendo gradualmente, hasta conformar un movimiento colectivo o nuevo sistema.[8] El trabajo de Engeström,[41,42,43,44,45,46] entiende a la investigación vinculada a la intervención, dado que en sus investigaciones, las intervenciones permiten la construcción de nuevos instrumentos y la producción de nuevos objetos mediante la exteriorización de nuevas formas de actividad sí es que Engeström,[47,48,49,50,51,52] sintetiza los resultados de esta tercera generación de análisis en cinco principios fundamentales:

1. La unidad mínima de análisis se trata de un sistema de actividad en relación con otro sistema u otros sistemas de actividad, o sea, acciones individuales y grupales subordinadas y entretejidas que solo se comprenden en relación con sistemas vinculados a otros sistemas.
2. La división del trabajo en una actividad crea distintas posiciones para los participantes, e implica múltiples puntos de vista, intereses y tradiciones. A su vez, la multiplicidad de voces de los sistemas, multiplicada en redes de interacción, permite vislumbrar fuentes de problemas y prácticas de negociación.
3. El carácter histórico de los sistemas, que se conforman y transforman durante largos períodos de tiempo, requieren el estudio de la historia local de la actividad, sus objetos y los instrumentos conceptuales y materiales que le han dado forma.
4. Las contradicciones que acumulan los sistemas de actividad son fuentes de cambio y desarrollo de sistemas abiertos, al punto que las nuevas tecnologías u objetos introducidos, provocan contradicciones que abren la posibilidad a acciones innovadoras.
5. La posibilidad de trasformaciones expansivas en los sistemas de actividad, a partir de esfuerzos colectivos y deliberados por superar las contradicciones, conduce, en algunos casos, al surgimiento de

un nuevo objetivo y a un esfuerzo de colaboración para producir un cambio.

A modo de síntesis, y en términos muy generales, la "Teoría de la actividad" puede considerarse un marco de referencia teórico, dinámico y conceptual, teniendo en cuenta que las acciones humanas pueden trasladarse de un nivel a otro como resultado de *frustraciones* o *contradicciones*, con respecto a sus objetos u objetivos. Dichas frustraciones o contradicciones pueden ser resultado de factores externos cambiantes,[53,54,55,56,57] a punto tal, que podrían actuar como freno o estímulo para el desarrollo de la actividad humana a nivel de intención, función y operación. Debido a su fundamentación (teórica/epistemológica), dicho marco puede utilizarse tanto para el estudio de la actividad individual como grupal. A su vez, a partir de los supuestos del "Triángulo expansivo de Engeström", es posible construir una estructura general de la actividad humana, tal que, a partir de la integración de sus elementos esenciales constitutivos, permita explicar lo que sucede en un contexto socio/histórico, o bien, en un proceso de enseñanza y aprendizaje determinados.

Descripción del contexto a partir de los componentes del "Triángulo expandido de Engeström"

Engeström propone una expansión de la representación triangular original (figura 2) de los sistemas de actividad, con el fin de posibilitar el examen de los sistemas de prácticas en el macro-nivel de la comunidad y lo colectivo, en lugar de concentrarse en el micro-nivel del actor o agente individual que opera con instrumentos.

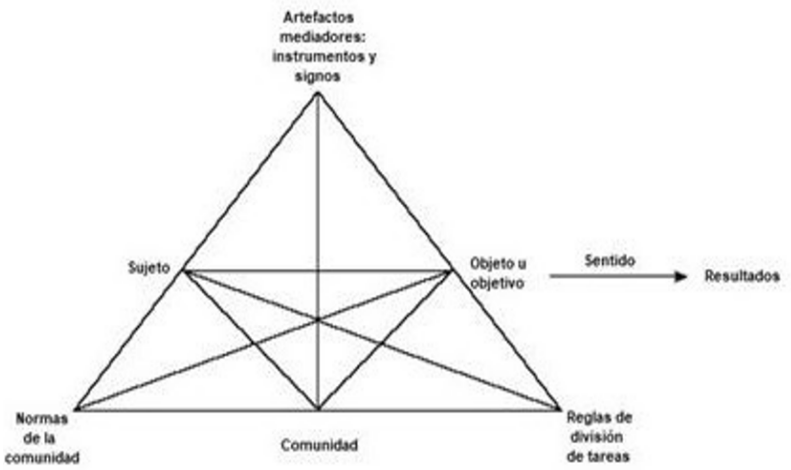

Figura 2. Triángulo expandido de Engeström

De esta forma, se incorporan otros elementos adicionales tales como: la comunidad, las normas de la comunidad y las reglas de división del trabajo o tareas, destacando la importancia de analizar sus interacciones mutuas. Dichos componentes se constituyen e implican, recíproca y situacionalmente, en una lógica dialéctica.[58,59,60,61,62]

Fundamentación de la propuesta de dictado de la asignatura Herramientas de Informática en el marco de la Tecnicatura Universitaria en Mantenimiento Industrial (FUTRASAFODE)[2]

Para la mayor parte de los individuos, resulta muy difícil comprender la importancia que reviste la informática como disciplina autónoma, por el hecho de ser un área del conocimiento relativamente nueva, y solo se la considera en términos de utilizar alguna aplicación específica para realizar determinada tarea. Los grandes cambios mundiales, tales como la revolución agrícola, la revolución industrial y la actual revolución informática,[63,64,65,66] remiten a desencadenantes como la materia, la energía y la información respectivamente. Es dentro de este marco, que se observa que la informática resulta de la integración de conocimientos provenientes de otras disciplinas, a fin de explicar la realidad. Ello, además de brindarle su carácter de área fundamental, hace que trascienda el nivel de las disciplinas actuales que han surgido.

La industria no resulta ajena a dicha revolución, teniendo en cuenta que toda la gestión del mantenimiento se ve facilitada por software a medida o enlatado. A su vez, la preservación, sistematización y clasificación de datos históricos, permite realizar las previsiones necesarias para el denominado "mantenimiento preventivo".

La informática, como disciplina que impacta en los distintos ámbitos de la realidad, además del científico y tecnológico que la han consolidado como área, se enfrenta con necesidades propias del contexto histórico, político, social y económico de los sujetos que la utilizan y en quienes incide como instrumento de poder, derivándose de esta relación cuatro tipos de problemas informáticos básicos a resolver: la investigación informática, la industrialización informática, la cultura informática y la educación informática.

La segunda, constituye el área de competencia específica y la última, es la que representa el elemento que permite dar solución a los problemas del área específica, además de la investigación y la cultura, ya que

permite formar investigadores, profesionales, empresarios e industriales, y así difundir la cultura informática a todos los individuos, desde los niveles educativos básicos hasta los superiores, abarcando de esta manera a la sociedad toda.

Esta incorporación de la informática tanto en las actividades culturales, como económicas y sociales es de tal magnitud, que ya no puede concebirse la existencia y el crecimiento de dicha sociedad, sin la presencia de flujos de información operados electrónicamente. Por ello, la informática en el ámbito académico implica integrar la potencialidad de los atributos que brinda la computadora, a la riqueza de la actividad cognitiva humana.

Enseñar de otra forma, empleando las múltiples posibilidades que ofrece la informática, a fin de diversificar las metodologías de aprendizaje, implica el uso de nuevos métodos, técnicas, herramientas y conceptos, que representan nuevas actitudes y aptitudes para el uso inteligente de la computadora. En este sentido, la computadora, a través de la informática, se transforma en una herramienta sumamente dúctil, favoreciendo el desarrollo de habilidades intelectuales, permitiendo explorar las posibles soluciones, frente a las distintas situaciones problemáticas que se puedan presentar, actuando al mismo tiempo como soporte a la toma de decisiones. También contribuye a la apropiación de la tecnología, incorporación de recursos a la práctica y disminución de la brecha digital.

Por último, la automatización de tareas para la programación de equipos y todo lo concerniente a las comunicaciones, tienen una fuerte participación a través de la informática, sin la cual, no sería posible optimizar los tiempos de concreción.

Sujeto que aprende

Se trata de un individuo que trabaja 8 horas diarias y a veces más, cuando surgen inconvenientes que deben resolverse con inmediatez. La mayor parte realiza trabajos de gran demanda física, puesto que tratan permanentemente con maquinaria de alta complejidad. Muy pocos, por no decir solo uno, realiza actividades de coordinación con personal a cargo.

Si bien la carrera responde a la modalidad presencial, en el año 2021, debido a la pandemia provocada por COVID 19, se pasó de manera forzada a la modalidad a distancia. El soporte para llevar a cabo las comunicaciones y actividades de enseñanza y aprendizaje fue una plataforma educativa perteneciente a la categoría de software libre (Moodle). A su vez, dentro de este gran artefacto, existieron otros (subartefactos) utilizados para lograr objetivos específicos según la temática abordada.

En este sentido, se utilizó el test de lectura digital para lo relacionado con fundamentos de informática y computación, la confección de un informe técnico profesional con procesador de textos mediante la replicación de un video (producción propia) instruccional/conceptual, el desarrollo de un plano acotado mediante el uso de un tutorial paso a paso textual (con podcast como devolución grupal), el diseño y manejo de una base de datos mediante el uso de un tutorial paso a paso textual (con video de producción propia como devolución grupal), la resolución de situaciones problemáticas a través del uso de planilla de cálculo (con video de producción propia como devolución grupal), la presentación electrónica del informe técnico-profesional confeccionado, a través de su síntesis por medio del uso de una herramienta de autor (con video de producción propia como devolución grupal).

Las comunicaciones semanales por mensajería interna de la plataforma y la videoconferencia los días viernes de 20:00 a 22:00 hs (solo como medio de consulta, a través del uso de Skype online) constituyeron los medios de interacción cotidianos.

Objeto de estudio (objetivo)

Tal como se expuso en la Fundamentación, el caso planteado remite a la asignatura *Herramientas de* Informática, siendo los objetivos lograr los que se enuncian a continuación:

Que el alumno:

- Se familiarice con el uso de la computadora, tal que permita facilitar, mejorar o desarrollar, según el caso, actividades para su futura profesión.
- Se apropie de las aplicaciones informáticas tanto de uso cotidiano como profesional.
- Reflexione sobre los problemas que ocurren al procesar información en el área de competencia.
- Ponga en práctica su creatividad, a través del aprovechamiento de recursos informáticos de manera que aumenten su capacidad de expresión.

Comunidad de referencia

A través de la Fundación de los Trabajadores Sanitaristas para la Formación y el Desarrollo (FUTRASAFODE), se creó, específicamente, para los trabajadores de Agua y Saneamientos Argentinos (AySA), en el ámbito del mantenimiento industrial, la Tecnicatura Universitaria en Mantenimiento Industrial[3], siendo la Universidad Nacional de San Antonio de Areco, la Institución certificadora.

https://doi.org/10.56294/mw2024589

Por lo tanto, los actores intervinientes fueron: estudiantes, docentes, director y coordinador de carrera, grupo pedagógico de soporte a docentes y grupo técnico de soporte a docentes en cuestiones relacionadas con la plataforma educativa.

1. Agua y Saneamientos Argentinos.
2. Fundación de los Trabajadores Sanitaristas para la Formación y el Desarrollo.
3. http://www.futrasafode.org/2019/08/13/tecnicatura-universitaria-en-mantenimiento-industrial/

Normas de comportamiento de la comunidad

Los estudiantes debieron utilizar, para comunicarse, un lenguaje acorde al ámbito académico, sea quien fuere el actor perteneciente a la comunidad involucrado (compañeros, docente, director, coordinador, etc). Asimismo, debieron cumplir con los tiempos y las formas de entrega, para cada una de las actividades solicitadas. También debieron cumplir con el presentismo requerido (75 %/100 % del total de clases), calificaciones superiores a 4/10 puntos en cada uno de los dos exámenes parciales (para regularizar la asignatura), al igual que en el caso del examen final (el cual se llevó a cabo en el mes de diciembre del año en cuestión).

El docente también debió utilizar un lenguaje acorde al ámbito académico, para comunicarse, sea quien fuere el actor de la comunidad involucrado (estudiantes, director, coordinador, etc). Debió responder a todas las dudas e inquietudes que los estudiantes plantearon, sea por mensajería interna de la plataforma educativa, sea por videoconferencia (Skype online). También debió publicar las actividades en tiempo y forma (frecuencia de 2 semanas, consignas claras bajo diferentes formatos), así como también las calificaciones y devoluciones (de actividades y exámenes parciales).

Reglas de división de tareas en la comunidad

Las normas enunciadas en ítem anterior, se relacionan con la tarea a desarrollar, tanto en el caso de estudiantes como docente. Podríamos agregar, además, que los problemas de tipo logístico, que cada estudiante pudo tener, debieron ser tratarlos con la dirección de la carrera, al igual que para el docente. Este último, debió plantear los inconvenientes relacionados con la plataforma educativa al grupo técnico de soporte y los de tipo pedagógico con el grupo de soporte del mismo nombre.

MÉTODO

Diseño del estudio

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo-descriptivo, con el objetivo de analizar el impacto del uso de artefactos mediadores en la enseñanza de informática en el ámbito del mantenimiento industrial. Se utilizó como marco teórico la Teoría de la Actividad y el Triángulo Expandido de Engeström, permitiendo examinar cómo la comunidad, las normas y la división del trabajo influyen en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Contexto del estudio

El estudio se llevó a cabo en el marco de la Tecnicatura Universitaria en Mantenimiento Industrial, un programa de formación profesional diseñado para trabajadores de la empresa Agua y Saneamientos Argentinos (AySA). La materia analizada, Herramientas de Informática, se orienta a proporcionar a los estudiantes competencias clave en el uso de software y herramientas digitales aplicadas a la gestión del mantenimiento industrial.

Dado el perfil de los estudiantes—trabajadores con jornadas laborales extensas y exigencias operativas—el curso se dictó en modalidad semipresencial, utilizando la plataforma Moodle como principal entorno de enseñanza y aprendizaje.

Participantes

Se analizaron los resultados de 21 estudiantes que cursaron la materia *Herramientas de Informática*. Estos estudiantes presentan las siguientes características:

- Todos trabajan en el área de mantenimiento industrial de AySA.
- Cumplen jornadas laborales de 8 horas o más, lo que impacta en su disponibilidad para el estudio.
- Poseen niveles variables de conocimiento previo en informática, lo que genera diferencias en la percepción y apropiación de los contenidos.

Instrumentos y técnicas de recolección de datos

Para evaluar el impacto del proceso de enseñanza-aprendizaje, se emplearon las siguientes herramientas:

Registros de la plataforma Moodle

- Análisis de participación en foros de discusión y consulta.
- Frecuencia y calidad de entrega de actividades.
- Uso de artefactos mediadores digitales (videos, tutoriales, simulaciones).

Evaluaciones académicas

- Resultados de dos exámenes parciales y un examen final, con calificaciones sobre una escala de 1 a 10.
- Análisis de desempeño en actividades prácticas, como la confección de informes técnicos, desarrollo de planos y uso de bases de datos.

Encuestas de autopercepción

- Cuestionarios sobre la percepción del nivel de conocimiento en informática antes y después del curso.
- Evaluación del nivel de satisfacción con las metodologías utilizadas.

Entrevistas semiestructuradas a docentes y estudiantes

- Se realizaron entrevistas a los docentes encargados de la materia para conocer su percepción sobre la efectividad de las estrategias de enseñanza.
- Se entrevistó a un grupo representativo de estudiantes para identificar dificultades y ventajas del modelo de enseñanza aplicado.

Procedimiento

El análisis del curso se estructuró en las siguientes etapas:

1. Revisión del diseño curricular de la asignatura para identificar objetivos de aprendizaje y metodologías implementadas.
2. Seguimiento del desempeño estudiantil, mediante la revisión de registros en Moodle y calificaciones obtenidas.
3. Aplicación de encuestas y entrevistas, tanto a estudiantes como docentes, con el fin de evaluar la percepción del proceso de enseñanza-aprendizaje.
4. Análisis de los resultados en función de los elementos del Triángulo Expandido de Engeström, estableciendo relaciones entre normas, comunidad, artefactos mediadores y desempeño estudiantil.

Análisis de datos

Los datos obtenidos fueron analizados a través de técnicas de análisis de contenido cualitativo y estadística descriptiva. Se utilizaron herramientas de categorización para interpretar las respuestas de las entrevistas y encuestas, y se aplicaron medidas de tendencia central (promedios y desviaciones estándar) para evaluar los resultados académicos.

Consideraciones éticas

El estudio respetó los principios éticos de confidencialidad y consentimiento informado. La participación de los estudiantes y docentes fue voluntaria, y los datos fueron anonimizados para garantizar su privacidad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De un total de 21 alumnos, todos aprobaron los dos exámenes parciales con calificaciones de 6 a 9 puntos sobre 10, lo cual les permite acceder al examen final que se llevó a cabo en el mes de diciembre del año en cuestión.[67,68,69,70]

¿Cuáles fueron las normas que se incumplieron con más frecuencia y pudieron afectar negativamente a la comunidad?

Los estudiantes contaron con una herramienta específica provista por la plataforma educativa para el envío de las actividades solicitadas. Cuando se presentaba algún problema por el cual el o los archivos propios de la actividad, no podían ser enviados a través de la mencionada herramienta, sea por corrupciones temporales de la plataforma educativa, tamaño de los archivos que excedía el umbral permitido, etc, realizaron el envío por un medio alternativo que ellos consideraron como válido, tales como el correo electrónico del docente o la mensajería interna de la plataforma educativa, siendo que ninguno de ellos constituyó una herramienta preparada para realizar las correcciones, calificaciones y devoluciones respectivas. La gravedad de esta situación va más allá de lo mencionado; se trata de que el estudiante tomó decisiones sin consultar al docente respecto de cómo proceder para resolver el problema y al mismo tiempo atentó contra el resto de los compañeros que cumplieron con las normativas estipuladas, sin embargo, esto sucedió con una minoría.[71,72]

¿Cuáles fueron las normas que se cumplieron con más frecuencia y pudieron afectar positivamente a la comunidad?

Los foros de discusión o consulta entre estudiantes, siempre disponibles en cada una de las unidades temáticas abordadas, constituyeron una excelente herramienta para el trabajo colaborativo. Es bastante común que un

estudiante haga una pregunta a través de un foro específico y dicha consulta permita evacuar la misma duda encubierta de otro estudiante. Si bien quedó demostrada la potencialidad de esta herramienta, el uso de la misma dependerá de la motivación que el docente/tutor sea capaz de producir en el grupo de estudiantes y de las características propias del grupo.[73,74]

¿En qué casos, los artefactos mediadores se utilizaron de manera incorrecta, a pesar de lo estipulado y sabido, en pos de lograr el cumplimiento del objetivo a como dé lugar?

El inconveniente que provoca los retrasos en las entregas de actividades, debido a causas de fuerza mayor, las cuales obviamente deben ser contempladas, radica en que la mayor parte de las veces, la devolución para la respectiva actividad ya se encuentra publicada. Cuando el formato de la misma responde al de un audiovisual, se utiliza el mismo para desarrollar la práctica distorsionando por completo su uso, cuyo objetivo es completamente diferente del que hace uso el estudiante demorado en la entrega de la actividad específica. Esto sucede a sabiendas de que la actividad no puede desarrollarse en base a dicho recurso tecnológico, sino que el mismo forma parte de una devolución de carácter grupal. A pesar de ello lo hacen, lo cual atenta contra la ética y responsabilidad estudiantiles.[75]

¿Cuál es el artefacto mediador que más dominaron los sujetos (alumnos) pertenecientes a la comunidad y por qué?

Dado que la asignatura en cuestión, forma parte del tercer y último año de la carrera (segundo cuatrimestre), los estudiantes poseen un dominio y uso de la plataforma educativa en su conjunto, lo cual garantizó el saber tecnológico. Ello se debió, a que la institución brinda a los docentes un formato preexistente muy estructurado, lo que determina que los estudiantes no se encuentren con grandes diferencias entre una asignatura y otra, si bien existe la libertad de cátedra respecto de la organización de los contenidos propios de cada materia. Es como si los estudiantes hubiesen transitado un entrenamiento, que llega a su máximo potencial, dado el lugar que fortuitamente ocupa la asignatura según el plan de estudios de la carrera. Muy distinto hubiese sido el caso, si dicha asignatura en lugar de ubicarse en el último cuatrimestre hubiese estado en el primero del cursado de la carrera.[76]

¿Frente a inconvenientes de tipo logístico (por parte del docente y alumnos), cómo respondió la alta dirección?

Los problemas de tipo logístico, constituyen imponderables que siempre existen durante el cursado de una asignatura y se debe estar lo suficientemente preparado para responder a los mismos de la forma adecuada. Se dan más aún en el caso de los estudiantes que de los docentes. En este sentido, la alta dirección de la carrera, constituida por un Director y una Coordinadora, tuvieron siempre respuestas inmediatas para con los estudiantes, siempre involucrando al docente en las decisiones tomadas, mostrando contemplación y ejerciendo un rol contenedor. Para con el docente, su actitud y decisiones tuvieron el mismo tenor que para con los estudiantes. Ello no hace más que mostrar, que quienes han sido designados para estos cargos, no solo poseen la experiencia necesaria en gestión académico/administrativa, sino sobre todo la calidad humana para tratar dichas cuestiones.

¿Cuál fue la autopercepción de conocimientos de informática a nivel de comunidad y a nivel de sujeto?

Teniendo en cuenta que el actual paradigma que aborda a la informática es el de Internet y las redes extendidas, más que nunca, la percepción de conocimientos relacionados con la informática y la computación, se encuentra en alrededor de dos a tres categorías por encima del saber real, siempre hablando a nivel de comunidad. Si bien esto sucede en todas las áreas del conocimiento y del trabajo, en el ámbito académico se acentúa todavía más. Si comparamos la comunidad con el sujeto individual, respecto de lo mencionado, se observa que, a nivel de individuo, si bien la autopercepción se encuentra todavía por encima del verdadero saber, la brecha se reduce en general a la primera categoría, en lugar de la segunda a tercera, como se mencionó a nivel de comunidad, entre lo autopercibido y lo realmente sabido. A su vez, esta brecha aumenta en la medida que las aplicaciones de las que se trate resultan conocidas o de uso cotidiano y viceversa.

¿Considerando modelos conductistas y constructivistas, utilizados como artefactos mediadores, cuál de ellos resultó más sencillo, a los efectos del logro del objetivo a cumplir en una actividad específica?

A pesar de todo lo que se ha dicho, en favor de los modelos de aprendizaje constructivistas y en contra de los conductistas, hoy día no puede afirmarse el uso de un único modelo de aprendizaje para impartir diversos tipos de conocimiento, muy por el contrario, en lugar de utilizarse modelos puros, se utilizan modelos mixtos. En este sentido, resulta muy importante considerar, que en general, los modelos conductistas implican menos tiempo para el desarrollo de una actividad y mayor rendimiento (dos a tres categorías) con respecto a modelos constructivistas. Sin embargo, es conocido el efecto sobre la memoria de largo plazo en favor del segundo modelo y en contra del primero.

¿La videoconferencia semanal (20:00 a 22:00 hs), fue utilizada por los sujetos (alumnos) para el objetivo propuesto?

Es sabido que la pandemia debida al COVID 19 que atravesamos, forzó la virtualización de la educación, en la que debido a la falta de formación docente en educación a distancia, gran parte de las herramientas seleccionadas, no fueron, ni son utilizadas con el correspondiente sustento pedagógico. Tal el caso de las herramientas para realizar videoconferencias, utilizadas en una gran cantidad de casos, por períodos de tiempo excesivos, a fin de dictar las mismas clases que en educación presencial, concepción totalmente opuesta a los lineamientos de la educación a distancia, que recomienda su uso por períodos de tiempo que no superen los 30 a 40 minutos. Por ello, en el respectivo curso, se utilizó como recurso para aclarar dudas o consultas puntuales respecto de las actividades propuestas, una vez a la semana, durante un período de dos horas. Sin embargo, su uso por parte de algunos estudiantes solo se realizó durante la primera clase, a los efectos de tener una comunicación visual con el docente para conocerlo. En el resto de las clases (15 semanas), nunca hubo conexión alguna, lo que probablemente se haya debido a la claridad de las consignas, estipuladas en varios formatos interpretativos..

CONCLUSIONES

Los hallazgos de la presente investigación subrayan la relevancia de la informática como disciplina esencial en la capacitación de los empleados en el campo del mantenimiento Industrial. Mediante el análisis fundamentado en la Teoría de la Actividad y el Triángulo Expandido de Engeström, se determinó que la incorporación de instrumentos mediadores, tales como la plataforma Moodle y recursos digitales complementarios, optimizó el proceso educativo, facilitando a los estudiantes el desarrollo de competencias fundamentales en la utilización de herramientas informáticas en su ámbito laboral. No obstante, se constató que la autopercepción del conocimiento en informática tiende a estar sobreestimada, lo cual indica la necesidad de implementar estrategias de evaluación formativa que asistan a los estudiantes en la calibración más precisa de su aprendizaje efectivo.

La investigación también evidenció que los modelos conductistas demostraron ser más eficaces en actividades enfocadas en la adquisición de competencias técnicas particulares, mientras que los enfoques constructivistas fomentaron un aprendizaje más profundo y significativo, aunque con una mayor exigencia de tiempo y esfuerzo. La interacción dentro de la comunidad educativa representó un elemento crucial, subrayando el efecto beneficioso de los foros de discusión como espacios de colaboración entre los estudiantes. Sin embargo, la ausencia de participación en las sesiones de videoconferencia insinúa la necesidad de reconfigurar estas herramientas para fomentar un uso más dinámico y acorde con las necesidades de los participantes.

En última instancia, se deduce que la instrucción de informática en este escenario demanda un enfoque metodológico adaptable, que integre estrategias de aprendizaje mixtas y aproveche el potencial de los instrumentos mediadores para optimizar la experiencia pedagógica. La consolidación de directrices precisas en el seno de la comunidad educativa y la adaptación de los modelos pedagógicos a las particularidades de los estudiantes son elementos fundamentales para la optimización de los procesos de formación. En el futuro, se sugiere proseguir con la exploración de metodologías híbridas que potencien la mejora en la instrucción de informática en el campo del mantenimiento industrial, integrando innovaciones que promuevan una mayor autonomía y asimilación del conocimiento por parte de los alumnos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abreu Fuentes, J. R. ., & Ponce Pastor , R. M. . (2024). Pedagogical Tact: Phenomenology in Education from Community and Family Perspectives. Journal of Scientific Metrics and Evaluation, 2(1), 49-68. https://doi.org/10.69821/JoSME.v2iI.10

2. Acosta García, O. ., Crespo Zafra, L. M. ., & Ferrufino Sanchez, M. Y. . (2024). The biological foundations of physical activity in the comprehensive education of physical culture students. Pedagogical Constellations, 3(1), 48-63. https://doi.org/10.69821/constellations.v3i1.25

3. Afre-Socorro AL, Labrador-Falero DM, García-Molina Y, Alonso-Herrera A, Wong-Silva J. Characterization of the Main Integrating Discipline of the Stomatology Career in Plan E. Odontologia (Montevideo) 2024;2:130-130. https://doi.org/10.62486/agodonto2024130.

4. Alarcón Osorio, D. . (2023). Evaluation of intellicide and neo-illiteracy in communication and language students: an action-research approach. Pedagogical Constellations, 2(1), 10-27. https://doi.org/10.69821/constellations.v2i1.11

5. Alarcón Osorio, D. ., & Gonzales Soria, M. B. . (2024). Left-wing epistemology and right-wing ethics in public universities. Journal of Scientific Metrics and Evaluation, 2(1), 31-47. https://doi.org/10.69821/JoSME.v2iI.9

6. Amaya KIV. Hypersexualization on TikTok, a case study by Areli Arechiga. Metaverse Basic and Applied Research 2024;3:.65-.65. https://doi.org/10.56294/mr2024.65.

7. Auza-Santiváñez JC, Díaz JAC, Cruz OAV, Robles-Nina SM, Escalante CS, Huanca BA. Gamification in personal health management: a focus on mobile apps. Gamification and Augmented Reality 2024;2:31–31. https://doi.org/10.56294/gr202431.

8. Benítez NR. Aesthetic: Subcultures in an Offline-Online Reality. SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations 2024;2:.121-.121. https://doi.org/10.56294/piii2024.121.

9. Cano AMC. The gentrification of health: an analysis of its convergence. Gentrification 2024;2:54–54. https://doi.org/10.62486/gen202454.

10. Caro SB, García M. Symbols in the field: a semiotic analysis of the football shields of bolívar city, colombia. Community and Interculturality in Dialogue 2024;4:138–138. https://doi.org/10.56294/cid2024138.

11. Céspedes-Proenza I, La-O-Rojas Y, García-Bacallao Y, Leyva-Samuel L, Padín-Gámez Y, Crispin-Rodríguez D. Educational intervention on oral cancer in high-risk patients over 35 years of age. Community and Interculturality in Dialogue 2024;4:127–127. https://doi.org/10.56294/cid2024127.

12. Chiappero ED, Trapé M, Scarcella E. Effectiveness of femtosecond laser-assisted cataract surgery in patients over 50 years of age in a private ophthalmology clinic in the city of Rosario, year 2022. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2024;3:.720-.720. https://doi.org/10.56294/sctconf2024720.

13. Cicala, R. (2017). Las TIC y los aportes de la teoría sociocultural. Unidad Didáctica N° 3. Material producido para el Seminario "Prespectivas sobre el aprendizaje en la Cibercultura". Especialización en Educación Mediada por Tecnologías de la Información y la Comunicación. Gonnet, UNIPE.

14. Claudio BAM. Application of Data Mining for the Prediction of Academic Performance in University Engineering Students at the National Autonomous University of Mexico, 2022. LatIA 2024;2:14–14. https://doi.org/10.62486/latia202414.

15. Claudio BAM. Development of an Image Recognition System Based on Neural Networks for the Classification of Plant Species in the Amazon Rainforest, Peru, 2024. LatIA 2024;2:15–15. https://doi.org/10.62486/latia202415.

16. Cobos ACA, Cedeño ZZ, Quijije JS, Estrella MC, Catagua MM, Acosta SB. Mindfulness techniques as a strategy for reducing stress levels in pre-school and primary school teachers. Health Leadership and Quality of Life 2024;3:.362-.362. https://doi.org/10.56294/hl2024.362.

17. Cole, M. y Engestrom, Y. (2001). Enfoque histórico-cultural de la cognición distribuida. En Salomon, G. (comp.) Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas. Buenos Aires: Amorrortu.

18. Collins, A. (1998). El potencial de las tecnologías de la información para la Educación. En Vizcarro, C. y León, J.A. (Ed) Nuevas Tecnologías para el Aprendizaje. Madrid: Ediciones Pirámide.

19. Cornu SAAA. A socio-environmental conflict, without a social movement?: artisanal brickworks in San Luis Potosí. SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations 2024;2:.155-.155. https://doi.org/10.56294/piii2024.155.

20. Crispin-Rodríguez D, Crispin-Castellanos D, Ledesma-Céspedes N, Reyes-Cortiña G, Lamorú-Pardo AM, Ivonnet-Gutiérrez E. Comprehensive care strategy at El Guayabo Penitentiary Center. Community and Interculturality in Dialogue 2024;4:126–126. https://doi.org/10.56294/cid2024126.

21. Demianchuk A, Hrymskyy V, Tsyhanyk M, Tymkiv B, Pidkova I. Analysis of scientific research on the sacred art of the Roman Catholic Church in Ukrainian territories. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2024;3:.1234-.1234. https://doi.org/10.56294/sctconf2024.1234.

22. Efanimjor P, Okuku N, Amughoro AO, Atube EN, Temile SO, Okwoma AO, et al. Impact of metaverse and corporate social responsibility on agriculture production and accounting firm performance output of nigerian firms. Metaverse Basic and Applied Research 2024;3:.95-.95. https://doi.org/10.56294/mr2024.95.

23. Engeström, Y. (1999). Innovative learning in work teams: analyzing cycles of knowledge creation in practice, in: Y. ENGESTRÖM et al (Eds.) Perspectives on Activity Theory, (Cambridge, Cambridge University Press), 377-406.

24. Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: toward an activity theoretical reconceptualization. Journal of Education and Work, 14 (1), (pp.133-156).

25. Engeström, Y. (1987). Learning by expanding. http://lchc.ucsd.edu/MCA/Paper/Engestrom/expanding/toc.htm

26. Espinosa-Jaramillo MT. Internal Control in Companies from the Perspective of the COSO. Management (Montevideo) 2024;2:28–28. https://doi.org/10.62486/agma202428.

27. Fiallos Gonzáles, M. O., & Fiallos Gonzáles, L. . (2024). La planificación de la evaluación en la educación técnica. Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe, 1(2), 143-173. https://remuvac.com/index.php/home/article/view/85

28. Flores, G. (2024). Programa de intervención cognitivo conductual basado en la comunicación asertiva dirigido a los docentes de la UNES. Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe, 1(2), 290-327. https://doi.org/10.5281/zenodo.13357855

29. Galván LNO, Ayala DP, Lozano IM, Falero DML, Silva JW. Breastfeeding, Oral Habits, and Malocclusions in Children Aged 3 to 6 Years. Odontologia (Montevideo) 2024;2:101–101. https://doi.org/10.62486/agodonto2024101.

30. Gilani SAU, Al-Rajab M, Bakka M. Challenges and opportunities in traffic flow prediction: review of machine learning and deep learning perspectives. Data and Metadata 2024;3:378–378. https://doi.org/10.56294/dm2024378.

31. Gómez RT, Hernández YG, Suárez YS. Sustainable tourism and governance strategies in gentrification contexts: a bibliometric análisis. Gentrification 2024;2:66–66. https://doi.org/10.62486/gen202466.

32. González Ciriaco, L. A. ., & Medina Marín, A. J. (2023). Advances and ethical challenges in the integration of AI in scientific production. Journal of Scientific Metrics and Evaluation, 1(1), 48-67. https://doi.org/10.69821/JoSME.v1iI.2

33. Guailla Muñoz, Y. E. . (2023). Gamification strategies for understanding biological concepts in first-year high school students. Pedagogical Constellations, 2(1), 38-47. https://doi.org/10.69821/constellations.v2i1.7

34. Hernández-Lugo M de la C. Artificial Intelligence as a tool for analysis in Social Sciences: methods and applications. LatIA 2024;2:11–11. https://doi.org/10.62486/latia202411.

35. Hijar EPM, Pérez EEC, Meza JHM, Veliz DIH. Regulatory Compliance and Managerial Control in the Hemotherapy and Blood Bank Program of EsSalud Huancayo. Salud, Ciencia y Tecnología 2024;4:1002–1002. https://doi.org/10.56294/saludcyt20241002.

36. Iyengar MS, Venkatesh R. A Brief Report on Building Customer Loyalty in Luxury hotels: A Universal Approach. Management (Montevideo) 2024;2:20–20. https://doi.org/10.62486/agma202420.

37. Iyengar MS, Venkatesh R. Customer preferences while booking accommodation in hotels: Customer Behaviour and Hotel Strategies. Management (Montevideo) 2024;2:31–31. https://doi.org/10.62486/agma202431.

38. Landrove Infante, A., Proenza Pupo, J. R., & Ortiz Fernández, Y. . (2023). Motor games to develop coordinative capacities, rhythm and coordination in students with mild intellectual disabilities. Pedagogical Constellations, 2(1), 64-74. https://doi.org/10.69821/constellations.v2i1.16

39. Leóntiev, A. N. (1981). Problems of the Development of the Mind. (Trans. M. Kopylova). Moscow: Progress Publishers. [see extracts from: The problem of the origin of sensation, pp. 7-53; An outline of the evolution of the psyche, pp. 156-326].

40. Lozano IM, Molina YG, Santos IF, Galván LNO, Pérez AP, Becerra CEC. Behavior of Denture Stomatitis in Adults Over 45 Years of Age. Odontologia (Montevideo) 2024;2:102–102. https://doi.org/10.62486/agodonto2024102.

41. M VVRR, Pokkuluri KS, Rao NR, Sureshkumar S, Balakrishnan S, Shankar A. A secured and energy-efficient system for patient e-healthcare monitoring using the Internet of Medical Things (IoMT). Data and Metadata 2024;3:368–368. https://doi.org/10.56294/dm2024368.

42. Macedo GC, Auza-Santivañez JC, Rejas DREV, Sarmiento RAQ, Canaviri JJF, Laime LHS. Giant multiloculated omental cyst in a pediatric patient. Case report and literature review. Multidisciplinar (Montevideo) 2024;2:88–88. https://doi.org/10.62486/agmu202488.

43. Madariaga FJD. Pedagogical model for the integration of ICTs into teaching practices in official educational institutions in rural Monteria. Multidisciplinar (Montevideo) 2024;2:105–105. https://doi.org/10.62486/agmu2024105.

44. Martínez M del CD, Rodríguez MMM, Pérez CAD. First dental consultation in pediatric patients. Machalilla, period September 2022 to July 2023. Salud, Ciencia y Tecnología 2024;4:.559-.559. https://doi.org/10.56294/saludcyt2024.559.

45. Merejo Medrano, Y. ., & González Duquesne, I. . (2024). Diagnosis of quality management in educational centers in the Dominican Republic. Journal of Scientific Metrics and Evaluation, 2(1), 151-171. https://doi.org/10.69821/JoSME.v2i1.15

46. Monaityama MIG, Castillo VS. Effects of hunting and wildlife trafficking by peasants in the Huitorá indigenous reservation. Southern Perspective / Perspectiva Austral 2024;2:23–23. https://doi.org/10.56294/pa202423.

47. Montano M de las NV, Álvarez MK. Social vulnerability in communities of reformation and his relation with the stress. AG Salud 2024;2:45–45. https://doi.org/10.62486/agsalud202445.

48. Moreira JIG, Naranjo CEA. Analysis of injuries caused by sharp objects in the staff of the Segurilab health center and control proposal. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2024;3:808–808. https://doi.org/10.56294/sctconf2024808.

49. Moronta Diaz, S. (2024). Competencias esenciales para implementar STEAM en secundaria: una revisión sistemática de la literatura. Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe, 1(2), 250-289. https://doi.org/10.69821/REMUVAC.v1i2.87

50. Nasih S, Arezki SAS, Gadi T. Blockchain Technology for tracking and tracing containers: model and conception. Data and Metadata 2024;3:373–373. https://doi.org/10.56294/dm2024373.

51. Nolasco Salcedo, C., Alfaro Castellanos, K. ., Carranza Sahagún, D. ., & Ávila Paz, J. . (2024). Student perception about the competencies acquired through active learning. Pedagogical Constellations, 3(2), 101-114. https://doi.org/10.69821/constellations.v3i2.50

52. Olguín-Martínez CM, Rivera RIB, Perez RLR, Guzmán JRV, Romero-Carazas R, Suárez NR, et al. Applications of augmented reality technology in design process. Gamification and Augmented Reality 2024;2:33–33. https://doi.org/10.56294/gr202433.

53. Orozco VO, Cotrin JAP, Zuluaga NR. Jurisprudential analysis on substitute compensation in the department of caldas: contrast between legal security and the right to social security. SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations 2024;2:234–234. https://doi.org/10.56294/piii2024234.

54. Osorio CA, Londoño CÁ. The expert opinion in the administrative contentious jurisdiction in accordance with law 2080 of 2021. Southern Perspective / Perspectiva Austral 2024;2:22–22. https://doi.org/10.56294/pa202422.

55. P LR. Innovating in Mental Health: Metacognitive Psychotherapy. Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria 2024;4:74–74. https://doi.org/10.56294/ri202474.

56. Pablos WJD, Guillén AJ, Blanco MB, Hernández-Runque E. Leadership in safety and health management at work in Courier companies. AG Salud 2024;2:44–44. https://doi.org/10.62486/agsalud202444.

57. Parra AL, Escalona E, Navarrete FB. Physical fitness assessment of a Venezuelan industrial direct labor force population. Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria 2024;4:88–88. https://doi.org/10.56294/ri202488.

58. Pattar N, Mehta PK. The Role of Social Security Schemes in Reducing Poverty and Inequality: A Comparative Study in Southeast Region. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2024;3:.718-.718. https://doi.org/10.56294/sctconf2024.718.

59. Posso-Pacheco RJ, Gutiérrez-Ramos EA, Chica-Montero NJ, Alemán-Aguay JA, Rondal-Guanotasig M del C, Mullo-Cóndor KS. Evaluation of Artificial Intelligence Technologies and the Metaverse in Adapting Pedagogical Strategies. Metaverse Basic and Applied Research 2024;3:68–68. https://doi.org/10.56294/mr202468.

60. Quintuña Padilla, S. X., & Herrera Caldas, V. A. (2024). Modelo ARCS y neurociencia educativa: Enfoque transformador para la enseñanza integrada de inglés y STEM. Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe, 1(2), 119-142. https://remuvac.com/index.php/home/article/view/46

61. Ramírez-Narváez, J. ., & Hernández-Olaya, N. L. . (2024). Critical reading in technology students at a university institution in Bogotá. Pedagogical Constellations, 3(2), 177-195. https://doi.org/10.69821/constellations.v3i2.56

62. Razooq AM, Sayhood EK, Resheq AS. Effects of steel reinforcement ratios on the flange effective width for reinforced concrete T-beams casting with recycled coarse aggregate. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2024;3:820–820. https://doi.org/10.56294/sctconf2024820.

63. Reyes YM, Jiménez NPC, Mena LAA, Jácome AGO, Allauca O del RP, Sarmiento FCR. Dysphemia in the development of verbal language in children aged 3 to 4 years. Health Leadership and Quality of Life 2024;3:.359-.359. https://doi.org/10.56294/hl2024.359.

64. Rojas MG, Agudelo NG. Creative economy and communication. Characterization in a line of research. Gamification and Augmented Reality 2024;2:32–32. https://doi.org/10.56294/gr202432.

65. Rosas-Patiño G. Gentrification as a field of study in environmental sciences. Gentrification 2024;2:55–55. https://doi.org/10.62486/gen202455.

66. Savitha D, Sudha L. Sentence level Classification through machine learning with effective feature extraction using deep learning. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2024;3:702–702. https://doi.org/10.56294/sctconf2024702.

67. Sidiq M, Chahal A, Gupta S, Vajrala KR. Advancement, utilization, and future outlook of Artificial Intelligence for physiotherapy clinical trials in India: An overview. Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria 2024;4:73–73. https://doi.org/10.56294/ri202473.

68. Sohal J, S R yothi, Patil DD, Rastogi S, Ravindra R, Mishra SN, et al. Bariatric Surgery and Pregnancy: Impact on Maternal and Fetal Health. Health Leadership and Quality of Life 2024;3:.396-.396. https://doi.org/10.56294/hl2024.396.

69. Soto CAG, Castillo VS. Local methods for the control of Monalonion dissimulatun pest in cacao farms in Florencia- Caquetá. Multidisciplinar (Montevideo) 2024;2:83–83. https://doi.org/10.62486/agmu202483.

70. Suárez Galán, A. J. (2024). Digital strategies for the development of argumentative skills in higher education. Pedagogical Constellations, 3(1), 102-126. https://doi.org/10.69821/constellations.v3i1.29

71. Toffler, A. (1987). La tercera ola. Edivisión. México.

72. Vásquez MPR, Barrios BSV, Esmeraldas E del CO, Mora CC, Rodríguez-Álvarez AM, Román-Mireles A, et al. Social networks and adolescent mental health: a literature review. AG Salud 2024;2:46–46. https://doi.org/10.62486/agsalud202446.

73. Velásquez AA, Gómez JAY, Claudio BAM, Ruiz JAZ. Soft skills and the labor market insertion of students in the last cycles of administration at a university in northern Lima. Southern Perspective / Perspectiva Austral 2024;2:21–21. https://doi.org/10.56294/pa202421.

74. Verdún González, C. A., & Dávalos Torres, G. D. P. . (2024). Bullying Cases Among Students of the Faculty of Humanities and Education Sciences in Pilar. Pedagogical Constellations, 3(2), 10-26. https://doi.org/10.69821/constellations.vi.43

75. Vygotsky, L. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Cambridge: Harvard University Press.

76. Yassine M, Attou OE, Arouch M. Moroccan Public Universities Confronting the Challenge of Patent Valorization: Potentialities and Realities. Salud, Ciencia y Tecnología 2024;4:1001–1001. https://doi.org/10.56294/saludcyt20241001.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Enrique Carlos Bombelli.
Análisis formal: Enrique Carlos Bombelli.
Investigación: Enrique Carlos Bombelli.
Redacción – borrador original: Enrique Carlos Bombelli.
Redacción – revisión y edición: Enrique Carlos Bombelli.