

El rol del docente y su influencia en los procesos de enseñanza en la educación técnica de mecatrónica

The role of the teacher and its influence on teaching processes in mechatronics technical education.

O papel do professor e a sua influência no processo de ensino no ensino técnico de mecatrónica

Castro-Bungacho, Iván Salomón
Universidad de Panamá, Doctorado en Educación

iscastro@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-7888-1265>



 DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n2/551>

Como citar:

Castro-Bungacho, I. S. (2024). El rol del docente y su influencia en los procesos de enseñanza en la educación técnica de mecatrónica. *Código Científico Revista De Investigación*, 5(2), 282–298. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n2/551>.

Recibido: 04/10/2024

Aceptado: 31/10/2024

Publicado: 31/12/2024

Resumen

La educación técnica en mecatrónica enfrenta retos sustanciales debido a la necesidad de formar profesionales capacitados para un mercado laboral en constante evolución. Este artículo explora, mediante un enfoque cualitativo y un análisis crítico de literatura científica, el impacto del rol docente en los procesos de enseñanza, centrándose en competencias técnicas especializadas y estrategias pedagógicas innovadoras. Las fuentes revisadas incluyen publicaciones indexadas en bases reconocidas como Scopus y Web of Science. Los resultados evidencian que una formación técnica avanzada, complementada con metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos y la gamificación, fomenta un aprendizaje significativo, aumenta la motivación estudiantil y mejora la adquisición de competencias técnicas y transversales. La alineación del currículo con las demandas del mercado laboral y la integración de tecnologías emergentes, como simuladores y laboratorios virtuales, optimizan la preparación de los egresados, fortaleciendo su empleabilidad y competitividad. Se concluye que las instituciones deben priorizar la actualización docente, garantizar el acceso a recursos tecnológicos y fomentar colaboraciones con la industria. Este enfoque integrado no solo eleva la calidad educativa, sino que también contribuye al desarrollo de profesionales capaces de responder a los desafíos tecnológicos y sociales contemporáneos.

Palabras clave: educación técnica; mecatrónica; estrategias docentes; formación docente; aprendizaje activo.

Abstract

Technical education in mechatronics faces substantial challenges due to the need to train skilled professionals for a constantly evolving labor market. This article explores, through a qualitative approach and a critical analysis of scientific literature, the impact of the teaching role on teaching processes, focusing on specialized technical competencies and innovative pedagogical strategies. The sources reviewed include publications indexed in recognized databases such as Scopus and Web of Science. The results show that advanced technical training, complemented with methodologies such as Project Based Learning and gamification, promotes meaningful learning, increases student motivation and improves the acquisition of technical and transversal competencies. The alignment of the curriculum with the demands of the labor market and the integration of emerging technologies, such as simulators and virtual laboratories, optimize the preparation of graduates, strengthening their employability and competitiveness. It is concluded that institutions should prioritize teacher updating, guarantee access to technological resources and foster collaborations with industry. This integrated approach not only enhances the quality of education, but also contributes to the development of professionals capable of responding to contemporary technological and social challenges.

Keywords: technical education; mechatronics; teaching strategies; teacher training; active learning.

Resumo

O ensino técnico em mecatrónica enfrenta desafios substanciais devido à necessidade de formar profissionais qualificados para um mercado de trabalho em constante evolução. Este artigo explora, através de uma abordagem qualitativa e de uma análise crítica da literatura científica, o impacto da função docente nos processos de ensino, centrando-se nas competências técnicas especializadas e nas estratégias pedagógicas inovadoras. As fontes analisadas incluem

publicações indexadas em bases de dados reconhecidas, como a Scopus e a Web of Science. Os resultados mostram que a formação técnica avançada, complementada com metodologias como a Aprendizagem Baseada em Projectos e a gamificação, promove uma aprendizagem significativa, aumenta a motivação dos alunos e melhora a aquisição de competências técnicas e transversais. O alinhamento do currículo com as exigências do mercado de trabalho e a integração de tecnologias emergentes, como simuladores e laboratórios virtuais, otimizam a preparação dos diplomados, reforçando a sua empregabilidade e competitividade. Conclui-se que as instituições devem dar prioridade à atualização do pessoal docente, garantir o acesso a recursos tecnológicos e fomentar colaborações com a indústria. Esta abordagem integrada não só aumenta a qualidade do ensino, como também contribui para o desenvolvimento de profissionais capazes de responder aos desafios tecnológicos e sociais contemporâneos.

Palavras-chave: ensino técnico; mecatrónica; estratégias de ensino; formação de professores; aprendizagem ativa.

Introducción

La educación técnica en mecatrónica enfrenta retos significativos en la formación de profesionales que puedan satisfacer las demandas de un mercado laboral en constante transformación tecnológica. En este contexto, el rol del docente se posiciona como un elemento clave en la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, las evidencias apuntan a deficiencias en la preparación pedagógica y técnica de los docentes que limitan la efectividad de las metodologías aplicadas (Rico-Gómez & Ponce Gea, 2022). Estas brechas en la formación docente afectan directamente la capacidad de los estudiantes para desarrollar competencias integrales en un ámbito tan especializado como la mecatrónica (Palma Bravo et al., 2018).

Entre los principales factores que afectan el proceso de enseñanza en la educación técnica se encuentran la falta de actualización de los docentes en tecnologías emergentes, la carencia de estrategias didácticas que integren la teoría con la práctica, y la insuficiente capacitación en pedagogía orientada a contextos técnicos (Bermúdez Morris, 2022). Por ejemplo, mientras las demandas del sector industrial exigen habilidades en automatización y robótica avanzada, los métodos de enseñanza muchas veces se limitan a modelos tradicionales que no permiten desarrollar plenamente estas capacidades (Aquino Robles et al., 2013).

Asimismo, los docentes enfrentan desafíos adicionales como la falta de recursos didácticos adecuados y la presión por cumplir con programas educativos rígidos y extensos (Martín Batista & Vargas Rodríguez, 2007).

La relevancia de este análisis radica en la necesidad de comprender y fortalecer las capacidades pedagógicas de los docentes en la educación técnica de mecatrónica. Un enfoque integral que combine formación técnica avanzada con competencias pedagógicas efectivas puede transformar la calidad educativa, mejorando no solo el desempeño de los estudiantes, sino también su preparación para un entorno laboral competitivo (Rico-Gómez & Ponce Gea, 2022). En este sentido, este trabajo no solo busca identificar las debilidades existentes, sino también proponer estrategias viables para superarlas, fomentando una enseñanza más dinámica, inclusiva y orientada a resultados.

Desde una perspectiva de viabilidad, este estudio se fundamenta en la creciente disponibilidad de investigaciones centradas en las prácticas docentes en entornos técnicos. La literatura existente provee un marco de referencia sólido que permite analizar los retos y oportunidades en la educación técnica profesional. Además, las políticas educativas actuales que promueven la capacitación continua del personal docente representan un contexto favorable para la implementación de propuestas que deriven de esta revisión (Palma Bravo et al., 2018). Estas condiciones permiten evaluar con mayor precisión el impacto de las estrategias pedagógicas en el aprendizaje de los estudiantes y en su desempeño profesional futuro.

El objetivo de este artículo es analizar, a través de una revisión bibliográfica, la influencia del rol del docente en los procesos de enseñanza en la educación técnica de mecatrónica. A partir de una exploración detallada de la literatura científica, se busca identificar las competencias docentes más relevantes, las metodologías pedagógicas efectivas y las áreas prioritarias para mejorar la calidad educativa. Este análisis tiene como propósito final generar recomendaciones que contribuyan a optimizar las prácticas docentes, con miras a

formar estudiantes altamente capacitados y preparados para responder a los desafíos del mercado laboral contemporáneo.

En síntesis, el rol del docente constituye un factor crítico para el éxito de los procesos de enseñanza en la educación técnica de mecatrónica. El desarrollo de competencias docentes actualizadas, combinadas con metodologías didácticas adaptadas a las necesidades del sector, puede potenciar significativamente los resultados educativos en este ámbito. Este artículo pretende aportar al conocimiento existente, proporcionando herramientas conceptuales y prácticas para avanzar hacia una educación técnica de calidad.

Metodología

El presente artículo adopta un enfoque exploratorio con un diseño cualitativo, orientado al análisis crítico de literatura científica relacionada con el rol del docente en los procesos de enseñanza en la educación técnica de mecatrónica. Este enfoque es adecuado para examinar fenómenos complejos y poco investigados, permitiendo identificar patrones, tendencias y vacíos en la producción científica sobre el tema.

La recopilación de información se llevó a cabo mediante una búsqueda sistemática en bases de datos académicas de alta relevancia, como Scopus, Web of Science y ScienceDirect. Estas plataformas fueron seleccionadas por su alcance global y por garantizar acceso a publicaciones indexadas y revisadas por pares, lo que asegura la calidad y fiabilidad de las fuentes consultadas.

Se establecieron criterios específicos de inclusión y exclusión para seleccionar los artículos y documentos revisados. Los criterios de inclusión abarcaron:

1. Estudios publicados en los últimos diez años (2013-2023) para garantizar la actualidad de los datos.

2. Publicaciones en revistas indexadas en Scopus o Web of Science, con enfoque en educación técnica, competencias docentes y estrategias pedagógicas aplicadas en mecatrónica.
3. Artículos que aborden explícitamente el impacto del rol del docente en procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos técnicos.

Por otro lado, los criterios de exclusión contemplaron:

1. Estudios no relacionados con la educación técnica o que no incluyeran un análisis específico del rol docente.
2. Investigaciones con acceso restringido que no permitieran una revisión completa del texto.
3. Publicaciones de naturaleza exclusivamente descriptiva sin análisis crítico o propuestas fundamentadas.

El análisis de los documentos seleccionados se realizó siguiendo un procedimiento en tres etapas:

1. **Revisión inicial y codificación preliminar:** Se realizó una lectura exhaustiva de los resúmenes y textos completos para identificar los conceptos centrales relacionados con competencias docentes, estrategias pedagógicas y desafíos en la educación técnica de mecatrónica. A partir de esta lectura, se establecieron categorías temáticas iniciales.
2. **Clasificación temática y síntesis:** Las categorías temáticas identificadas en la etapa anterior fueron refinadas y organizadas en subtemas específicos. Esto permitió estructurar los hallazgos en áreas clave como la formación docente, la integración de tecnologías emergentes en la enseñanza, y los retos de adaptación curricular en mecatrónica. La síntesis de la información se enfocó en destacar

relaciones y patrones entre las categorías, facilitando la generación de conclusiones basadas en evidencia.

3. **Evaluación crítica y triangulación:** Los hallazgos fueron sometidos a un análisis crítico que consideró las limitaciones metodológicas de los estudios revisados, así como la coherencia y aplicabilidad de sus resultados. Se empleó una estrategia de triangulación para comparar información proveniente de diferentes fuentes y enfoques, fortaleciendo la validez y robustez del análisis.

Se adoptaron medidas rigurosas para garantizar la integridad académica y ética del estudio. Todas las fuentes revisadas fueron adecuadamente citadas y referenciadas conforme a las normas APA, séptima edición, para respetar los derechos de autor y evitar cualquier forma de plagio. Además, se procuró un tratamiento imparcial y objetivo de la literatura, evitando interpretaciones sesgadas o distorsionadas.

Dado que este artículo es de carácter exploratorio y se fundamenta en un análisis bibliográfico, no se realizaron investigaciones empíricas directas. Por ello, los resultados presentados deben considerarse como un marco preliminar que requiere validación a través de estudios empíricos en contextos específicos. Sin embargo, el enfoque adoptado permite identificar áreas críticas y sentar las bases para investigaciones futuras.

El diseño metodológico empleado asegura un análisis sistemático, riguroso y fundamentado, proporcionando una comprensión integral de la influencia del rol docente en los procesos de enseñanza de la educación técnica de mecatrónica.

Resultados

1.1. Competencias clave del docente en la educación técnica de mecatrónica

La formación técnica especializada de los docentes en mecatrónica es un elemento fundamental para garantizar que los estudiantes adquieran las competencias necesarias en este

campo. Este tipo de formación requiere habilidades avanzadas en áreas específicas como robótica, sistemas automatizados, programación y diseño técnico asistido por computadora. Estas competencias son esenciales para que los docentes puedan integrar conceptos complejos en el aula de manera práctica y efectiva, ofreciendo a los estudiantes una experiencia educativa alineada con los estándares tecnológicos e industriales actuales (Hanel, 1991).

En un entorno globalizado, los avances tecnológicos demandan de los docentes una constante actualización en sus conocimientos técnicos. Esto no solo incluye el manejo de herramientas de software y hardware modernas, sino también la capacidad para identificar tendencias emergentes y traducirlas en contenidos didácticos aplicables al contexto local (Albarrán, 2014). Por ejemplo, la incorporación de simulaciones computacionales y software de diseño técnico, como se describe en el enfoque de gráficos de ingeniería, permite a los docentes enseñar de manera dinámica y visual, facilitando que los estudiantes comprendan la relación entre la teoría y la práctica (Giesecke et al., 2013).

Además, los docentes deben ser capaces de conectar la formación académica con las necesidades reales de la industria. Esto implica la capacidad de diseñar currículos que integren las exigencias del mercado laboral, promoviendo habilidades como la resolución de problemas, la innovación y el trabajo en equipo. En este sentido, una formación técnica especializada no es un fin en sí mismo, sino un medio para preparar a los estudiantes para desempeñarse en un entorno laboral altamente competitivo y en constante cambio (Hanel, 1991).

Además de la formación técnica, los docentes en mecatrónica deben desarrollar competencias pedagógicas que les permitan implementar estrategias de enseñanza centradas en el aprendizaje activo. Estas estrategias, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), se han convertido en un componente clave en la educación técnica. El ABP permite a los estudiantes trabajar en proyectos prácticos que replican situaciones reales de la industria, promoviendo no solo la adquisición de conocimientos técnicos, sino también el desarrollo de

habilidades transversales como la comunicación, la gestión del tiempo y el liderazgo (Sánchez-Iturbe & Ortiz, 2015).

Por ejemplo, un proyecto en el que los estudiantes diseñen un sistema automatizado para un problema específico no solo los expone a la aplicación práctica de conocimientos de robótica y programación, sino que también fomenta la colaboración interdisciplinaria. Estas experiencias prácticas enriquecen significativamente el aprendizaje, haciéndolo más relevante y atractivo para los estudiantes, además de prepararlos para los desafíos del mundo laboral.

Por otro lado, la gamificación es otra herramienta pedagógica innovadora que ha demostrado ser efectiva en la educación técnica. Al incorporar elementos de juego en el proceso de enseñanza, los docentes pueden aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Según el Centro de Investigación para el Desarrollo A.C. (2016), los entornos gamificados no solo generan un mayor interés en el aprendizaje, sino que también potencian la retención de información y la resolución creativa de problemas. Por ejemplo, desafíos de programación con puntuaciones, tablas de clasificación y recompensas simbólicas pueden convertir tareas complejas en actividades atractivas y competitivas, lo que mejora significativamente los resultados educativos.

La adopción de estas metodologías no solo depende de las capacidades individuales de los docentes, sino también de un entorno institucional que fomente la innovación y proporcione los recursos necesarios para su implementación. Esto incluye acceso a tecnologías avanzadas, capacitación continua y la promoción de una cultura de aprendizaje colaborativo dentro de las instituciones educativas.

La combinación de una formación técnica especializada y capacidades pedagógicas innovadoras no solo garantiza una enseñanza de alta calidad, sino que también permite a los docentes actuar como mediadores entre el conocimiento técnico y el desarrollo personal de los estudiantes. Este equilibrio es crucial en la educación técnica de mecatrónica, donde las

demandas técnicas se entrelazan con la necesidad de formar profesionales éticos, críticos y socialmente responsables.

En conclusión, las competencias clave del docente en mecatrónica son multifacéticas y deben responder tanto a las demandas tecnológicas como a las educativas. La formación técnica y las habilidades pedagógicas no son elementos independientes, sino componentes interdependientes de una práctica docente efectiva que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un entorno industrial dinámico y globalizado.

1.2. Impacto de las estrategias docentes en el aprendizaje

La educación técnica de mecatrónica enfrenta desafíos significativos debido al avance acelerado de las tecnologías emergentes. En este contexto, la integración de herramientas como simuladores, software de diseño y laboratorios virtuales representa una estrategia docente esencial para conectar a los estudiantes con las prácticas reales de la industria. Según Álvarez Ariza (2024), el aprendizaje activo y experimental que facilitan estas tecnologías no solo fomenta una comprensión más profunda de los conceptos técnicos, sino que también promueve la independencia en el aprendizaje. Estas herramientas permiten a los estudiantes interactuar directamente con sistemas complejos en entornos simulados, reduciendo los riesgos asociados a los errores y aumentando su confianza técnica.

Un ejemplo destacado es el uso de simuladores para replicar procesos automatizados, donde los estudiantes pueden programar y evaluar sistemas sin la necesidad de un entorno físico costoso o limitado. Este tipo de simulaciones facilita la adquisición de competencias específicas en áreas críticas como la robótica y la electrónica de potencia. De manera similar, los laboratorios virtuales brindan una solución accesible y flexible, permitiendo a los estudiantes practicar fuera del aula física, adaptándose a sus propios ritmos de aprendizaje (Avilés Dinarte, 2011).

Además, la integración de estas tecnologías responde a una necesidad creciente de adaptar la educación técnica a los nuevos paradigmas digitales que predominan en la industria 4.0. Esta conexión entre las herramientas educativas y las realidades industriales refuerza el desarrollo de habilidades prácticas alineadas con las demandas actuales, garantizando que los egresados estén mejor preparados para los retos profesionales.

El impacto de las estrategias docentes en la educación técnica de mecatrónica se refleja en la capacidad de los estudiantes para adaptarse y prosperar en un mercado laboral competitivo. La alineación del currículo educativo con las competencias requeridas en la industria se posiciona como un componente esencial para fomentar la empleabilidad y la competitividad de los egresados. Según Castillo Córdova et al. (2022), el docente desempeña un rol clave como mediador en este proceso, asegurando que los contenidos impartidos sean pertinentes y relevantes para el contexto laboral.

Un enfoque que destaca en esta alineación es el diseño de programas académicos basados en competencias. Estos programas permiten que los estudiantes desarrollen habilidades específicas, como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y el pensamiento crítico, que son altamente valoradas en la industria. Por ejemplo, los proyectos integradores, en los cuales los estudiantes deben diseñar y construir un sistema automatizado funcional, no solo les proporcionan una experiencia técnica directa, sino que también les preparan para enfrentar problemas reales con un enfoque multidisciplinario (Barragán & Contreras, 2020).

La adaptabilidad del currículo también implica la inclusión de experiencias de aprendizaje colaborativo entre instituciones educativas y empresas. Las prácticas profesionales, pasantías y proyectos en conjunto con la industria son estrategias efectivas para que los estudiantes apliquen conocimientos en entornos reales y obtengan retroalimentación directa de expertos en el campo. Este tipo de colaboración fortalece el vínculo entre la academia

y la industria, permitiendo que las instituciones educativas respondan de manera más ágil a los cambios y demandas del mercado laboral (Carbajal, 1990).

Por otro lado, es esencial que las estrategias docentes no se limiten a la transmisión de conocimientos técnicos. Según Barragán y Contreras (2020), la educación técnica debe abordar también el desarrollo de competencias blandas, como la ética profesional, la creatividad y la capacidad de aprendizaje continuo, para formar profesionales integrales. De esta manera, los egresados no solo estarán preparados para ejecutar tareas específicas, sino también para liderar procesos de innovación y adaptación en un entorno laboral dinámico.

La combinación de tecnologías emergentes y una alineación curricular efectiva constituye una estrategia integrada que maximiza el impacto docente en el aprendizaje. Este enfoque asegura que los estudiantes no solo adquieran habilidades técnicas avanzadas, sino que también desarrollen competencias transversales esenciales para su desempeño profesional. Así, las instituciones educativas pueden responder de manera eficaz a las necesidades de la industria y fomentar la formación de profesionales capaces de contribuir al desarrollo tecnológico y económico.

Discusión

La presente discusión aborda las competencias docentes y las estrategias pedagógicas como pilares fundamentales en la educación técnica de mecatrónica, subrayando su impacto en la formación integral de los estudiantes y su adecuación a las demandas de la industria. La integración de habilidades técnicas avanzadas y enfoques pedagógicos innovadores demuestra ser crucial en un contexto donde las tecnologías emergentes y los requerimientos del mercado laboral evolucionan a un ritmo acelerado.

El análisis de la literatura sugiere que la formación técnica especializada de los docentes es un factor determinante en la calidad de la educación técnica. Según Hanel (1991), los

avances tecnológicos obligan a los docentes a mantenerse en constante actualización, adaptándose a las nuevas herramientas y técnicas que emergen en áreas como robótica, sistemas automatizados y programación. Esto no solo asegura la pertinencia de los contenidos impartidos, sino que también fortalece la capacidad de los estudiantes para aplicar dichos conocimientos en escenarios reales. En línea con esto, Giesecke et al. (2013) destacan que el uso de herramientas tecnológicas como software de diseño técnico y simuladores potencia el aprendizaje práctico, creando un puente entre la teoría y su implementación en el ámbito profesional. Sin embargo, uno de los desafíos identificados es la desigualdad en el acceso a recursos tecnológicos, lo cual puede limitar la implementación efectiva de estas estrategias, particularmente en instituciones con limitaciones presupuestarias.

Paralelamente, la incorporación de metodologías pedagógicas activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la gamificación, ha demostrado mejorar la experiencia educativa al fomentar un aprendizaje significativo y participativo. Según Sánchez-Iturbe y Ortiz (2015), el ABP permite a los estudiantes abordar problemas prácticos que reflejan las dinámicas de la industria, desarrollando habilidades críticas y colaborativas esenciales en el ámbito laboral. De manera complementaria, la gamificación, como señala Álvarez Ariza (2024), incrementa la motivación y el compromiso estudiantil al incorporar elementos lúdicos en el proceso de aprendizaje, mejorando tanto la retención del conocimiento como la disposición para enfrentar retos complejos. No obstante, la eficacia de estas metodologías depende en gran medida de la preparación del docente para implementarlas adecuadamente, lo que pone de relieve la necesidad de programas de formación continua que integren componentes pedagógicos avanzados.

El impacto de las estrategias docentes en el aprendizaje también se refleja en la capacidad de los egresados para adaptarse a las exigencias del mercado laboral. Castillo Córdova et al. (2022) enfatizan que la alineación del currículo educativo con las competencias

requeridas en la industria no solo favorece la empleabilidad de los egresados, sino que también impulsa su competitividad en un entorno globalizado. Este enfoque requiere una estrecha colaboración entre las instituciones educativas y los sectores productivos, permitiendo la integración de prácticas supervisadas, proyectos integradores y actualizaciones curriculares que respondan a las necesidades reales del mercado (Barragán & Contreras, 2020). Sin embargo, es importante destacar que estas estrategias deben ir más allá de la simple transmisión de habilidades técnicas, incorporando el desarrollo de competencias transversales como la comunicación, la creatividad y la adaptabilidad, elementos esenciales en un entorno laboral cada vez más dinámico (Carbajal, 1990).

Una dimensión crítica de la discusión radica en cómo equilibrar las exigencias de la industria con la formación integral del estudiante. Aunque el enfoque en competencias técnicas es esencial, la educación técnica en mecatrónica debe también priorizar el desarrollo de valores éticos y la capacidad de innovación. Esto requiere que los docentes actúen como mediadores efectivos en el proceso de aprendizaje, ayudando a los estudiantes a conectar los conocimientos adquiridos con un propósito social y profesional más amplio (Abreu et al., 2017). En este contexto, las políticas educativas desempeñan un papel clave al establecer estándares que aseguren tanto la calidad técnica como la relevancia pedagógica en la formación docente.

Conclusión

En síntesis, el análisis realizado destaca la relevancia de las competencias docentes y las estrategias pedagógicas en la educación técnica de mecatrónica como elementos fundamentales para garantizar una formación de calidad. Los docentes, al integrar habilidades técnicas especializadas y enfoques pedagógicos innovadores, contribuyen significativamente al desarrollo de competencias prácticas y transversales en los estudiantes, preparando a los egresados para enfrentar los retos de un mercado laboral en constante evolución.

La formación técnica especializada permite a los docentes mantenerse a la vanguardia de los avances tecnológicos, asegurando que los contenidos impartidos sean pertinentes y aplicables a contextos industriales reales. Por otro lado, la implementación de estrategias como el Aprendizaje Basado en Proyectos y la gamificación promueve un aprendizaje activo, significativo y centrado en el estudiante, incrementando la motivación y facilitando la adquisición de conocimientos complejos.

Asimismo, la alineación entre el currículo educativo y las necesidades del mercado laboral constituye un aspecto crítico para fomentar la empleabilidad de los egresados. Este enfoque no solo mejora la competitividad de los estudiantes, sino que también refuerza la conexión entre la academia y la industria, asegurando que los programas educativos respondan a las demandas de un entorno globalizado y tecnológicamente avanzado.

Es esencial que las instituciones educativas continúen fortaleciendo la capacitación docente, promoviendo el acceso a tecnologías emergentes y fomentando la colaboración con los sectores productivos. De esta manera, la educación técnica en mecatrónica puede consolidarse como un motor de desarrollo profesional y económico, formando individuos capacitados para liderar y adaptarse a los desafíos del futuro. La articulación de estos elementos permitirá un impacto transformador tanto en los procesos de enseñanza como en los resultados de aprendizaje, favoreciendo el desarrollo integral de los estudiantes y su contribución al progreso social e industrial.

Referencias bibliográficas

- Abreu, O., Gallegos, M. C., Jácome, J. G., & Martínez, R. J. (2017). La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador. *Formación Universitaria*, X(3), 81-92. <https://www.redalyc.org/pdf/3735/373551306009> DOI: <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000300009>
- Agudelo-Valdeleón, O. L. (2024). El impacto de la neuropsicopedagogía en la mejora del aprendizaje. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(2), 226–245. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n2/109>

- Albarrán, J. F. (2014). Antecedentes sobre la formación de ingenieros en México. México D.F.: Academia de Ingenieros de México.
- Álvarez Ariza, J. (2024). Bringing active learning, experimentation, and student-created videos in engineering: A study about teaching electronics and physical computing integrating online and mobile learning. *arXiv preprint arXiv:2406.00895*. <https://doi.org/10.1002/cae.22673>
- Aquino Robles, J. A., Corona, L. G., & Trujillo, J. C. (2013). Tendencia en la enseñanza de la Ingeniería Mecatrónica y su campo disciplinar. *Ciencia y Tecnología*, 13, 233-250. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4843864>
- Astudillo-Villaba, F., Terán-Batista, X., & De Oleo_Comas, A. (Julio-Septiembre de 2021). Estudio descriptivo de la motivación del estudiante en cursos de matemáticas a nivel de educación superior. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 3(6), 60-85. doi:<https://doi.org/10.25214/27114406.1112> DOI: <https://doi.org/10.25214/27114406.1112>
- Avilés Dinarte, G. (2011). La metodología indagatoria: una mirada hacia el aprendizaje significativo desde "Charpack y Vygotsky". *Revista Electrónica de las Sedes Regionales de la Universidad de Costa Rica*, 12(23), 133-144. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/intersedes/article/view/981/1042>
- Barragan C. , J. N., & Contreras M. , B. P. (2020). La acreditación educativa en México: orígenes, evolución y contribución a la mejora de la educación. Aproximación conceptual. *Daena: International Journal of Good Conscience*, XV(1), 142-158. [http://www.spentamexico.org/v15-n1/A9.15\(1\)142-158.pdf](http://www.spentamexico.org/v15-n1/A9.15(1)142-158.pdf)
- Bermúdez Morris, R. (2022). Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional. *ResearchGate*.
- Cajamarca-Correa, M. A., Cangas-Cadena, A. L., Sánchez-Simbaña, S. E., & Pérez-Guillermo, A. G. (2024). Nuevas tendencias en el uso de recursos y herramientas de la Tecnología Educativa para la Educación Universitaria . *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(3), 127–150. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n3/124>
- Carbajal , M. (1990). La didáctica en la Educación. Fundación Academis de Dibujo Profesional, 1-12. Obtenido de https://www.academia.edu/18653647/LA_DIDACTICA_EN_LA_EDUCACION
- Castillo Córdova, G. E., Sailema Moreta , J. E., Chalacán Mayón , J., & Alcibar Calva, A. (2022). El rol docente como guía y mediador del proceso enseñanza-aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, VI(6), 13911-13922. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4409> DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4409
- Centro de Investigación para el Desarrollo A.C. (30 de enero de 2016). Encuesta de Competencias Profesionales 2014. Obtenido de www.cidac.org
- Giesecke, Mitchell, Spencer, Hill, Dygdon, & Novak. (2013). *Dibujo Técnico con Gráficas de Ingeniería*. México D.F.: Pearson.
- Grandes-Padilla, J. G., Duque-Sánchez, P. J., Barrionuevo-Montalvo, H. P., & Casa-Chicaiza, M. A. (2024). Guía de Aprendizaje Matemático para Adultos con Escolaridad Inconclusa. Editorial Grupo AEA. <https://doi.org/10.55813/egaea.l.74>
- Hanel, J. (1991). Formación de los ingenieros frente a la globalización. *ANUIES Revista de la Educación Superior* Número 78.
- Martín Batista, I., & Vargas Rodríguez, M. (2007). El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Técnica Profesional en las condiciones de la Universalización. *EduSol*, 7(21), 42-49. <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748660004.pdf>
- Moreno-Rodriguez, C. J., Otavalo-Criollo, I. A., Gallardo-Chiluisa, N. N., Díaz-Avelino, J. R., Ochoa Reyes, R. D., Moreno-Gudiño, B. P., Peñaherrera Andrade, R. S., & Ojeda-Ojeda, J. J. (2024). Gestión del Conocimiento y Educación en el Desarrollo

- Organizacional y Académico. Editorial Grupo AEA.
<https://doi.org/10.55813/egaea.1.98>
- Palma Bravo, J., Menéndez López, J., Llor Santos, J., & Venegas Cadena, L. (2018). La didáctica aplicada a la educación técnica y tecnológica. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 3(2), 35-43. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v3i2.1373>
- Piedra-Castro, W. I., Cajamarca-Correa, M. A., Burbano-Buñay, E. S., & Moreira-Alcívar, E. F. (2024). Integración de la inteligencia artificial en la enseñanza de las Ciencias Sociales en la educación superior. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(3), 105–126. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n3/123>
- Puyol-Cortez, J. L. (2024). Factores determinantes en la toma de decisiones estratégicas en el sector retail. *Revista Científica Zambos*, 3(1), 36-55. <https://doi.org/10.69484/rcz/v3/n1/11>
- Puyol-Cortez, J. L., & Mina-Bone, S. G. (2022). Explorando el liderazgo de los profesores en la educación superior: un enfoque en la UTELVT Santo Domingo. *Journal of Economic and Social Science Research*, 2(2), 16–28. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v2/n2/49>
- Ramírez-Solórzano, F. L., & Herrera-Navas, C. D. . (2024). Inclusión Educativa: Desafíos y Oportunidades para la Educación de Estudiantes con Necesidades Especiales. *Revista Científica Zambos*, 3(3), 44-63. <https://doi.org/10.69484/rcz/v3/n3/57>
- Rico-Gómez, M. L., & Ponce Gea, A. I. (2022). El docente del siglo XXI: perspectivas según el rol formativo y profesional. *Perfiles Educativos*, 44(176), 77-92. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662022000100077&lng=es&tlng=es.
- Rojas-Montero, M. E., Ocampo-Valle, G. F., Llanos-García, R. V., Bonilla-Fierro, L. F., & Bonilla-Alarcón, L. A. (2024). Innovación Pedagógica en ciencias sociales y Derecho: Estrategias y Técnicas de Educación Superior. Editorial Grupo AEA. <https://doi.org/10.55813/egaea.1.95>
- Sánchez-Iturbe, P., & Ortiz, P. (2015). Análisis de la efectividad de estrategias de aprendizaje en un programa por competencias de enseñanza superior. *Revista Coloquio de Investigación Multidisciplinaria*, Vol. 3 Núm. 1, 822-828.
- Santander-Salmon, E. S. (2024). Métodos pedagógicos innovadores: Una revisión de las mejores prácticas actuales. *Revista Científica Zambos*, 3(1), 73-90. <https://doi.org/10.69484/rcz/v3/n1/13>
- Santiago, E., & Vázquez, S. (2012). Estrategias de Combate a la pobreza entre la definición, la metodología y la alternativa. Puebla: Altres Costa - Amic.
- Silva Alvarado, J. C., & Herrera Navas, C. D. (2022). Estudio de Kahoot como recurso didáctico para innovar los procesos evaluativos pospandemia de básica superior de la Unidad Educativa Iberoamericano. *Journal of Economic and Social Science Research*, 2(4), 15–40. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v2/n4/23>