

Teoría, práctica e innovación pedagógica, un estudio de caso multidisciplinario en la E.E.T. N° 2 “Independencia” (E.R., R.A.): Integrando STEM, ciencias sociales y publicaciones internacionales a través del Proyecto B374, SCyT-FBA-UNLP

Ibar Federico Anderson^(*)

Resumen: Este estudio analiza la evolución de la educación técnica en la E.E.T. N° 2 “Independencia” (Argentina) y su vinculación con marcos históricos, legales y pedagógicos. Se examina la influencia de los modelos educativos prusiano y europeo, la Revolución Industrial y la secularización en la formación técnica, destacando su impacto en la profesionalización docente y la adaptación curricular. El texto explora cómo las revoluciones industriales en Europa y EE.UU. impulsaron la demanda de habilidades técnicas, integrando teoría y práctica. En América Latina, especialmente en Argentina, la educación técnica se adapta a las necesidades de la industria y las revoluciones tecnológicas actuales (3.0 y 4.0), promoviendo competencias STEM y digitalización. El trabajo contextualiza estos avances en el libro Educación, diseño e innovación en América Latina, destacando la relevancia de la formación técnica en sociedades tecnológicas. Para más información visite: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/163430>

Palabras clave: educación técnica - estudio de casos - escuelas secundarias - Argentina - revolución industrial 4.0

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 146]

^(*) Profesor Titular de Dibujo Técnico y Educación Tecnológica en la EET n°2 “Independencia” (Concordia, Entre Ríos, A.R.), Investigador Cat. III Secretaría de Ciencia y Técnica (SCyT), Departamento de Diseño Industrial (DDI), Facultad de Bellas Artes (FBA), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Diseñador Industrial (UNLP, 1999), Magíster en Estética (UNLP, 2008), Doctor en Arte (UNLP, 2024). Profesor de EGB 3 y Polimodal con título de base (ISFD N° 17, La Plata).

Introducción

Breve introducción al trabajo de investigación

Teoría, práctica e innovación pedagógica en la Escuela de Educación Técnica N° 2 “Independencia” de la ciudad de Concordia, Provincia de Entre Ríos, República Argentina (R.A.); representa una investigación sobre un estudio de casos exitosos en materia de Ciencias de Exactas (físico-matemáticas) y Naturales (Biología y Medioambiente), Ciencias Sociales (Arte y humanismo), y otras disciplinas tecnológicas (Ingeniería) publicados con referato en diversos países Americanos, Europeos y Asiáticos (Argentina, Colombia, Perú, Estados Unidos, España y la India). Articulando la Escuela Técnica con el Proyecto B374 *Gestión integrada de Diseño e Innovación* de la Secretaría de Ciencia y Técnica (SCyT), Departamento de Diseño Industrial (FBA-DDI) de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), R. A.; y con el *Congreso Internacional de Enseñanza del Diseño y Encuentro Latinoamericano de Diseño y Tecnología* de la Universidad de Palermo, R.A.

Introducción general referido al tema de investigación

La educación técnica ha jugado un papel fundamental en el desarrollo socioeconómico y cultural de diversas regiones a lo largo de la historia. Desde sus orígenes en Europa durante la Primera Revolución Industrial hasta su consolidación en América Latina, este modelo educativo ha evolucionado para adaptarse a las demandas cambiantes de la industria, la tecnología y la sociedad. En este contexto, la Escuela de Educación Técnica N° 2 “Independencia”, ubicada en la ciudad de Concordia, Provincia de Entre Ríos, República Argentina, se erige como un ejemplo paradigmático de innovación pedagógica y formación integral en disciplinas científicas, tecnológicas y humanísticas.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la teoría, práctica e innovación pedagógica implementadas en la E.E.T. N° 2 “Independencia”, destacando su contribución al ámbito de las Ciencias Exactas (físico-matemáticas), Ciencias Naturales (biología y medioambiente), Ciencias Sociales (arte y humanismo) y otras disciplinas tecnológicas (ingeniería). Este estudio no solo aborda casos exitosos publicados con referato en diversos países americanos, europeos y asiáticos, sino que también articula su experiencia con proyectos de alcance nacional e internacional, como el Proyecto B374 Gestión Integrada de Diseño e Innovación de la Secretaría de Ciencia y Técnica, Departamento de Diseño Industrial de la Universidad Nacional de La Plata.

La relevancia de este análisis radica en su capacidad para contextualizar la evolución histórica de la educación técnica, desde los modelos prusianos y franceses hasta su adaptación en América Latina, particularmente en Argentina. Además, se destaca cómo los avances tecnológicos de las revoluciones industriales (2.0, 3.0 y 4.0) han influido en la formación técnica, promoviendo la integración de competencias STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) y fomentando habilidades clave como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas (Aprendizajes Basados en proyectos o ABP).

Este documento está estructurado en varias secciones: un marco teórico-histórico que explora las bases de la educación técnica, un análisis de las innovaciones pedagógicas

implementadas en la E.E.T. N° 2 “Independencia”, y una discusión sobre el impacto de estas prácticas en el contexto actual de una sociedad impulsada por la tecnología y la innovación. Asimismo, se incluyen reflexiones sobre el papel de la colaboración interinstitucional y la participación en concursos nacionales e internacionales, como el Concurso INNOVAR del exMINCYT de la Nación Argentina, en la promoción de proyectos educativos y tecnológicos.

En última instancia, este estudio busca no solo documentar las experiencias exitosas de la E.E.T. N° 2 “Independencia”, sino también proponer un modelo replicable para otras instituciones educativas que aspiren a integrar la teoría, la práctica y la innovación en sus programas académicos. Al hacerlo, se contribuye al debate sobre la importancia de la educación técnica en la formación de ciudadanos capaces de enfrentar los desafíos del siglo XXI.

Desarrollo

Hablando sobre las publicaciones

La educación técnica ha sido un pilar fundamental en la formación de capital humano especializado, respondiendo a las demandas de innovación y desarrollo socioeconómico en contextos locales y globales. En Argentina, este modelo educativo ha evolucionado desde sus raíces en el sistema prusiano del siglo XIX hasta adaptarse a los desafíos de la cuarta revolución industrial, integrando disciplinas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), arte y humanidades en un enfoque interdisciplinario. La Escuela de Educación Técnica N° 2 “Independencia” de Concordia, Entre Ríos, emerge como un referente en este ámbito, no solo por su trayectoria en la formación de técnicos profesionales, sino también por su capacidad para generar proyectos innovadores con impacto social y tecnológico.

Los proyectos destacados de la E.E.T. N° 2 que han sido motivo de publicaciones nacionales e internacionales con referato se enumeran a continuación:

- *Máscaras faciales para Covid-19*: Este proyecto consistió en el diseño e impresión 3D de máscaras faciales utilizando software CAD-STL y material PLA, destinadas a la protección contra el SARS-CoV-2. Fue publicado en la revista argentina *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación* (2021) de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo y registrado en el Repositorio Institucional SEDICI-UNLP. El estudio analizó el proceso de creación de las máscaras, destacando su impacto durante la pandemia y su replicabilidad en contextos educativos (Anderson, 2021).
- *TURBO: Extractor/Soplador de aire de ambientes viciados de COVID-19*: Este dispositivo, diseñado para renovar aire en espacios contaminados, obtuvo el 1er puesto en la categoría Covid-19 del Concurso Nacional INNOVAR 2021 del exMinisterio de Ciencia y Tecnología de la Nación (exMINCYT). Los detalles técnicos, como el uso de un motor monofásico de 220V y 50Hz, fueron documentados en la revista peruana *TECSUP (I+i) Investigación aplicada e innovación* (2022) (Anderson, 2022).

- Review of the Literature Referring to a Method to Achieve Active Electrical Energy Savings -Single-Phase 220 (VAC) and 50 (Hz) -in Synchronous Ventilation Motors, Greater than that Obtained with the "Fan Law": fue una publicación en inglés en la India de la revista *The IUP Journal of Electrical & Electronics Engineering* (2023) (Anderson, 2023).
- *ROBOT-T2: Robot Educativo*: Este proyecto involucró la programación de un robot mediante OnBotJava por alumnos y profesores de la E.E.T. N° 2. Publicado en *EdArXiv Preprints* (2023), el robot fue diseñado para educación inclusiva y participó en el Concurso INNOVAR 2022 (exMINCYT), siendo exhibido en Tecnópolis (Anderson y Ponti, 2023).
- *EcoBlock de autoconstrucción para viviendas sociales*: Este proyecto propuso bloques ecológicos compuestos de cemento, caucho reciclado (SBR) y botellas PET para viviendas de bajo costo. Publicado en Argentina en la revista *Investigación y Desarrollo Tecnológico y Social* (2023) de la Universidad Nacional de La Plata, destacó su enfoque en sostenibilidad y autoconstrucción (Anderson, 2023).
- *El pensamiento abductivo y su relación con las ciencias exactas y naturales*: Este estudio analizó la influencia del pensamiento analógico y el diseño en disciplinas como la química, física y biología, con ejemplos históricos de científicos famosos. Publicado en tres partes en la revista digital española *ArtyHum* (2021-2023), este trabajo integra historia de la ciencia, diseño y educación técnica (Anderson, 2021, 2022, 2023).
- *QRGB+: Sistema de codificación QR en RGB desarrollado con Python*: Este proyecto, descrito en un Preprint de OSF (2024), propone un método avanzado para la generación de códigos QR utilizando colores RGB, aumentando la densidad de información acumulada. Publicado en inglés en la revista de Estados Unidos como *Journal of Sensor Networks and Data Communications* (2023), este trabajo refleja la integración de tecnología y diseño en la educación técnica (Anderson, 2024).

Los proyectos de la E.E.T. N° 2 han sido publicados en revistas indexadas con ISSN-eISSN cumpliendo con normas APA para citas y referencias. Además, han participado en eventos como el Concurso Nacional INNOVAR y el *Congreso Internacional de Enseñanza del Diseño* de la Universidad de Palermo, demostrando su proyección internacional y su contribución a la discusión global sobre educación disruptiva.

La E.E.T. N° 2 ha demostrado su capacidad para generar proyectos técnico-científicos con proyección nacional e internacional, combinando rigor académico, creatividad y compromiso social. Su enfoque interdisciplinario y su impacto en el contexto de una sociedad tecnológica la posicionan como un modelo replicable para la transformación de la educación técnica en América Latina.

Marco Teórico-Histórico

La educación técnica ha evolucionado desde sus orígenes en la Primera Revolución Industrial (o Industria 1.0) hasta su adaptación a la cuarta revolución industrial (Industria 4.0). Aunque actualmente la educación en Argentina está centrada en el modelo Taylor/Fordista de la Industria 2.0 y le resulta difícil evolucionar. En el siglo XVIII, el modelo prusiano sentó las bases de la educación pública, gratuita y secular, enfocada en la formación de

ciudadanos productivos. Este sistema, impulsado por Federico II, integró currículos uniformes y la profesionalización docente. La Revolución Industrial (1.0) generó demandas de mano de obra especializada, dando lugar a escuelas técnicas en Europa que combinan teoría y práctica.

La secularización de la educación, promovida por la Revolución Francesa, y la expansión de liceos durante el siglo XIX reforzaron la educación técnica como pilar del desarrollo económico. Con la Segunda Revolución Industrial (o Industria 2.0), Estados Unidos adoptó el modelo Taylor/Fordista, enfocado en la eficiencia y la producción en masa, el cual permeó a todo el mundo, América y a la República Argentina a través de las escuelas técnicas como la E.E.T. N° 2.

La tercera revolución (o Industria 3.0) introdujo la digitalización, exigiendo integración de STEM y habilidades tecnológicas. Hoy, la Industria 4.0 demanda educación disruptiva, con énfasis en robótica, inteligencia artificial, mecatrónica, IoT, impresión 3D integrada a CAD y sostenibilidad ambiental. En Argentina, este proceso se vincula con políticas como la Ley 26.058, que promueve la formación técnico-profesional alineada con las necesidades industriales actuales.

Innovación Pedagógica en la E.E.T. N° 2 “Independencia”

La E.E.T. N° 2 implementa un enfoque interdisciplinario que integra STEM, arte y humanidades, respondiendo a los desafíos de la educación 4.0. Entre sus proyectos destacan los casos enunciados con anterioridad.

Metodologías como el pensamiento abductivo (analógico), el diseño industrial y el aprendizaje basado en proyectos (ABP) permiten a los estudiantes abordar problemas reales, fomentando creatividad y resolución de problemas.

2.4 Marco Legal y Políticas Educativas

La educación técnica en Argentina se rige por la Ley Nacional 26.058 (2005), que establece un sistema inclusivo y de calidad, vinculado al mundo laboral. En Entre Ríos, la Ley Provincial 9890 (2008) y la Resolución 609/09 del Consejo General de Educación regulan la estructura de las escuelas técnicas, con un ciclo básico de tres años y uno superior de cuatro.

El INET (Instituto Nacional de Educación Tecnológica) coordina políticas nacionales, promoviendo la articulación entre educación y sector productivo. A nivel provincial, organismos como la Comisión Federal de Educación Técnico Profesional supervisan la implementación de programas como el Plan Estratégico de Formación Técnico Profesional, alineado con la Industria 4.0.

Estas normativas respaldan iniciativas de la E.E.T. N° 2, como su participación en INNOVAR (exMINCYT de Nación) y proyectos financiados por el Proyecto B374-SCyT-UNLP, garantizando su impacto en el desarrollo regional y nacional.

3. Debate

El objetivo de este apartado es analizar críticamente los hallazgos sobre la E.E.T. N° 2 “Independencia” y su relación con contextos locales y globales, contrastando modelos educativos, desafíos actuales y enfoques pedagógicos. La educación técnica en la E.E.T. N° 2 se distingue por su enfoque transdisciplinario, que integra arte, tecnología y humanidades, en contraste con modelos tradicionales como el fordista/taylorista (EE.UU.) o el sistema de Formación Profesional (FP) en España. Mientras EE.UU. priorizó históricamente la especialización técnica bajo esquemas rígidos alineados con la Industria 2.0, y España enfocó la FP en habilidades prácticas para el empleo, la E.E.T. N° 2 adopta un modelo híbrido que combina creatividad disruptiva (ej.: diseño de máscaras 3D y EcoBlocks), interdisciplinariedad (ej.: pensamiento abductivo vinculado a STEM y arte) e impacto social (ej.: proyectos de viviendas sociales con materiales reciclados). Este enfoque contrasta con sistemas como el alemán Hauptschulen, centrado en habilidades laborales específicas, o el modelo asiático (India, Corea del Sur), donde la educación técnica suele estar segregada de las humanidades. La E.E.T. N° 2 refleja una tendencia global hacia la educación integral alineada con la Industria 4.0, aunque con desafíos comparados con países desarrollados. Respecto a los desafíos actuales, la equidad en el acceso persiste como un problema crítico: aunque la E.E.T. N° 2 promueve proyectos inclusivos (ej.: Robot-T2 para educación especial), la brecha socioeconómica en Argentina limita el acceso a tecnología avanzada, a diferencia de EE.UU. o España, donde programas gubernamentales y privados subsidian equipos. En cuanto a la adaptación a la Industria 4.0, la escuela ha integrado herramientas como IoT y diseño paramétrico, pero enfrenta desafíos en la actualización docente y la conexión con el sector productivo, un problema recurrente en Latinoamérica. En Alemania, el sistema dual (empresa-escuela) garantiza esta vinculación, mientras que en Argentina depende de proyectos puntuales como el B374-UNLP. Por último, la formación docente muestra debilidades: la falta de capacitación en tecnologías emergentes (IA, big data) afecta la implementación de currículos 4.0, un fenómeno que se replica en países como Perú o Colombia, donde los docentes técnicos suelen provenir de la industria sin formación pedagógica, a diferencia de Finlandia, donde se exigen formaciones obligatorias.

El modelo de la E.E.T. N° 2 supera a los enfoques tradicionales en tres dimensiones: (1) innovación pedagógica, al fomentar la creatividad disruptiva mediante proyectos como el QRGB+ (códigos QR en RGB); (2) impacto social, con iniciativas como el EcoBlock, que resuelven problemas locales frente a sistemas como el FP español, enfocado en empleabilidad; y (3) sostenibilidad, integrando arte y tecnología (ej.: máscaras 3D con diseño estético-funcional), alineándose con tendencias globales de la ONU (2030). Sin embargo, presenta limitaciones: la dependencia de financiamiento externo (ej.: Proyecto B374) y la falta de políticas estables en Argentina dificultan su replicabilidad, mientras modelos asiáticos (India, Japón) superan en inversión en I+D.

En conclusión, el caso de la E.E.T. N° 2 evidencia que los modelos transversales son más efectivos para enfrentar los desafíos de la Industria 4.0 y la desigualdad educativa. Su éxito depende de políticas públicas que garanticen equidad en el acceso a tecnología, vinculación permanente con el sector productivo y formación docente continua en pedagogías innovadoras. Sugiere un camino replicable para América Latina, siempre que se superen las brechas estructurales heredadas de modelos industriales obsoletos.

Conclusiones

El análisis de la Escuela de Educación Técnica N° 2 “Independencia” de Concordia, Entre Ríos, evidencia que su modelo educativo, basado en la integración transdisciplinaria de STEM, arte y humanidades, representa un avance significativo en la educación técnica latinoamericana. A diferencia de enfoques tradicionales fordista/taylorista o sistemas como el alemán *Hauptschulen*, centrados en habilidades laborales específicas, la E.E.T. N° 2 prioriza la creatividad disruptiva y el impacto social, como demuestran proyectos como el EcoBlock (viviendas de bajo costo con materiales reciclados) y el Robot-T2 (programado con OnBotJava para educación inclusiva).

La adaptación a la Industria 4.0 se refleja en herramientas como el QRGB+ (códigos QR en RGB con Python) y el uso de IoT. Sin embargo, persisten desafíos estructurales: la dependencia de financiamiento externo (ej.: Proyecto B374-UNLP), la brecha en acceso a tecnología avanzada y la necesidad de formación docente continua en pedagogías innovadoras. Estos problemas, comunes en Latinoamérica, contrasta con modelos como el dual alemán o las políticas de subsidios en EE.UU. y España.

El éxito del enfoque transversal se valida mediante su replicabilidad en contextos locales (ej.: proyectos post-pandemia como las máscaras 3D) y su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU. No obstante, la falta de políticas públicas estables en Argentina limita su escalabilidad.

En conclusión, la E.E.T. N° 2 establece un precedente para la educación técnica en América Latina, donde la interdisciplinariedad, la innovación social y la vinculación con el sector productivo (ej.: participación en INNOVAR 2021-2022) son clave. Su modelo, respaldado por publicaciones nacionales e internacionales y congresos internacionales (UP, UNLP), sugiere que la educación técnica debe evolucionar hacia un paradigma que combine rigor científico, creatividad y compromiso comunitario, superando las limitaciones de sistemas obsoletos. La replicabilidad de este enfoque dependerá de la inversión en I+D, la equidad en el acceso a recursos y la colaboración interinstitucional, tal como lo demuestran las experiencias de países líderes en educación 4.0.

Referencias bibliográficas

- Anderson, I. F. (2019). Mejoras de eficiencia energética (EE) en los motores monofásicos sincrónicos de 220 (VAC)/50 (Hz), tipo PMSM. *Revista UIS Ingenierías*, vol. 18 (4), 57-70. DOI: <https://doi.org/10.18273/revuin.v18n4-2019005>
- Anderson, I. F. (2019). Eco-turbina. Turbo ventilador eléctrico 220 (VAC)-50 (Hz), de bajo consumo: eficiente energéticamente. *Innovación y Desarrollo Tecnológico y Social*, vol. 1 (1), 1-28. DOI: <https://doi.org/10.24215/26838559e001>
- Anderson, I. F. (2021). Máscaras para covid-19 hechas por impresión 3d en la Escuela Técnica N° 2 “Independencia”. *ArtyHum: Revista Digital de Artes y Humanidades*, (82), 43-84. Handle: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/141734>

- Anderson, I. F. (2021). Análisis de un caso generado en la Escuela Técnica N° 2: máscaras faciales diseñadas en software CAD-STL e impresas en poliacido láctico (PLA) con impresoras 3D, para protección del SARS-CoV-2 o Covid-19 (Coronavirus). *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación, año XXII, vol. 48, 77-87*. En línea: https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=887&id_articulo=17861
- Anderson, I. F. (2021). Proyecto: ID 2021-21751 Turbo: extractor/soplador de aire de ambientes viciados de COVID-19. *Concurso Nacional INNOVAR, 16° Edición del MINCYT (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación) y la Agencia de I+D+i (Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación)*. En línea: https://www.innovar.mincyt.gov.ar/docs/INNOVAR_ganadores_2021.pdf
- Anderson, I. F. (2021). El pensamiento abductivo y el uso de iconografías artísticas y de diseño en las ciencias. *ArtyHum: Revista Digital de Artes y Humanidades*, (81), 46-97. Handle: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/141081>
- Anderson, I. F. (2021). El pensamiento abductivo y el uso de iconografías artísticas y de diseño en las ciencias (parte 2). *ArtyHum: Revista Digital de Artes y Humanidades*, (83), 122-171. Handle: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/141170>
- Anderson, I. F. (2021). Turbo: energy efficient air blower. *Academia Letters*, Article 2161, 1-4. DOI: <https://doi.org/10.20935/AL2161>
- Anderson, I. F. (2022). El pensamiento abductivo en el Design Thinking. *Actas de Diseño*, (41), 45-48. Handle: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/147254>
- Anderson, I. F. (2022). 1° Premio Nacional INNOVAR 2021 de la Agencia Nacional I+D+I – MINCYT Nación: extractor de aire centrífugo, para ambientes contaminados con SARS-CoV-2, de alta eficiencia energética. *X Jornadas de Investigación en Disciplinas Artísticas y Proyectuales (JIDAP) de la FBA-UNLP*. Handle: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/148463>
- Anderson, I. F. (2022). Diseño industrial y electromecánico de un extractor de aire centrífugo de alta eficiencia energética para ambientes con Covid-19. *TECSUP (I+i) Investigación aplicada e innovación*, 16, 44-57. Handle: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/147583>
- Anderson, I. F. (2022). El pensamiento abductivo y el uso de iconografías artísticas y de diseño en las ciencias (Parte II). *ArtyHum Revista de Artes y Humanidades*, 83, 122-171. Handle: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/141170>
- Anderson, I. F. (2022). Energy Efficient Centrifugal Air Extractor for Environments Contaminated With Sars-Cov-2 (Coronavirus). How to Build a Motor That Saves Electricity. *Preprints*, 1-31. DOI: <https://doi.org/10.31219/osf.io/gepbc>
- Anderson, I. F. (2022). Hertzian motor: An innovative method to obtain an energy efficiency of 90%, in savings in single-phase active energy (kwh), if the “Fan Law” is applied to PMSM-type synchronous motors without the need to apply the use of Variable Frequency Drives (VFD). *OSFpreprints*, 1-53. DOI: <https://osf.io/e7cv8>. Handle: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/147431>

- Anderson, I. F. (2023). Review of a method to achieve active single-phase energy savings in synchronous electric ventilation motors greater than that obtained with the 'Fan Law'. *Academia Letters, Article 2161*, 1-7. Handle: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/158448>
- Anderson, I. F. (2023). An Innovative Method to Increase Energy Efficiency of PMSM-Type Synchronous Motors. *IUP Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 16, (1), 7-35. Handle: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/150750>
- Anderson, I. F. (2023). ROBOT-T2: Robot Educativo Realizado por Alumnos y Profesores de la Escuela Técnica N° 2 (E.E.T. N° 2) "Independencia", Concordia, Entre Ríos. *EdArXiv Preprints*, 1-50. DOI: <https://edarxiv.org/ymd2r>
- Anderson, I. F. (2023). Extractor de aire centrífugo energéticamente eficiente para ambientes contaminados con SARS-CoV-2 (Coronavirus). *Innovación Y Desarrollo Tecnológico Y Social*, (4), 20-67. DOI: <https://doi.org/10.24215/26838559e032>
- Anderson, I. F. (2023). EcoBlock de autoconstrucción, para viviendas sociales. *EdArXiv Preprints*, 1-46. DOI: <https://edarxiv.org/e2nbd>
- Anderson, I. F. (2023). Cristóbal Colón: Un pionero del Diseño Gráfico ¿Premoderno o moderno?. *Actas de Diseño*, 43, 57-64. En línea: https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/1011_libro.pdf
- Anderson, I. F. (2023). Extractor de aire centrífugo que reduce la huella de carbono. *Cuadernos*, 193, 31-46. En línea: https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/cuadernos/detalle_articulo.php?id_libro=1033&id_articulo=19856
- Anderson, I. F. (2023). Review of the Literature Referring to a Method to Achieve Active Electrical Energy Savings -Single-Phase 220 (VAC) and 50 (Hz) -in Synchronous Ventilation Motors, Greater than that Obtained with the "Fan Law". *Journal of Sensor Networks and Data Communications*, 186-200. DOI: <https://doi.org/10.33140/JSNDC.03.01.11>
- Anderson, I. F. (2024). QRGB: App for QR Code Generation (3-in-1 Method), Additive Color Generation Method (RGB), Using Python Programming Code, to Increase Accumulated Information Density. *Preprints.org*, 1-47. <https://doi.org/10.20944/preprints202407.1384.v2>
- Anderson, I. F. (2024). QRGB: App para la generación de códigos QR (método: 3 en 1), o método de generación aditiva de colores (RGB), aplicando librerías de Python de código abierto, para aumentar la densidad de información acumulada. *EdArXiv Preprints*, 1-29. <https://doi.org/10.35542/osf.io/hy2em>
- Anderson, I. F. (2024). QRGB+: Advanced QR Code Generator with RGB Color Method in Python to Expand Data Capacity. *Journal of Sensor Networks and Data Communications*, Vol. 4, N°. 2, 1-20. Handle: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/169498>
- Anderson, I. F. (2024). QRGB++ in Python running in Visual Studio Code with a graphical in-terface (pip install kivy) + pip install pillow + pip install qrcode[pil] + pip install opencv-python. *OSF Preprints*, 1-17. <https://doi.org/10.31219/osf.io/g3ame>
- Anderson, I. F.; Ponti, L. (2024). Robot para la educación inclusiva. (2024). *Revista Internacional De Desarrollo Humano Y Sostenibilidad*, 1(2), 51-73. <https://doi.org/10.51660/ridhs1226>
-

Abstract: This study examines the evolution of technical education at E.E.T. N° 2 “Independencia” (Argentina) within historical, legal, and pedagogical frameworks. It analyzes the influence of the Prussian and European educational models, the Industrial Revolution, and secularization on technical training, emphasizing their impact on teacher professionalization and curricular adaptation. The text explores how industrial revolutions in Europe and the U.S. drove demand for technical skills, blending theory and practice. In Latin America, particularly Argentina, technical education aligns with industry needs and current technological revolutions (3rd and 4th), promoting STEM and digital competencies. The work contextualizes these advancements in the book “Education, Design, and Innovation in Latin America”, highlighting the relevance of technical training in technology-driven societies. For more information, visit: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/163430>

Key words: technical education - case study - secondary schools - Argentina - industrial revolution 4.0

Resumo: Este estudo analisa a evolução da educação técnica na E.E.T. N° 2 “Independencia” (Argentina) dentro de marcos históricos, legais e pedagógicos. Examina a influência dos modelos educacionais prussiano e europeu, a Revolução Industrial e a secularização na formação técnica, destacando seu impacto na profissionalização docente e adaptação curricular. O texto explora como as revoluções industriais na Europa e EUA impulsionaram a demanda por habilidades técnicas, integrando teoria e prática. Na América Latina, especialmente na Argentina, a educação técnica se adapta às necessidades da indústria e das revoluções tecnológicas atuais (3ª e 4ª), promovendo competências STEM e digitalização. O trabalho contextualiza esses avanços no livro “Educação, Design e Inovação na América Latina”, ressaltando a relevância da formação técnica em sociedades tecnológicas. Para mais informações, visite: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/163430>.

Palavras-chave: educação técnica - estudo de caso - escolas secundárias - Argentina - revolução industrial 4.0

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por el autor de cada artículo]
