



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE  
**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A. / U.N.L.P.



# **Ensayo para construir un Marco Teórico (histórico, económico-productivo y legal) de la formación de las Escuelas Técnicas Secundarias en la República Argentina.**

## **Essay to build a Theoretical Framework (historical, economic-productive and political-legal) of the training of Secondary Technical Schools in the Argentine Republic.**

**Autor:** Ph. D., Mg., D.I. Ibar Federico Anderson (1), (2), (3).

- (1)  **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-9732-3660>
- (2)  **Google:** <https://scholar.google.com/citations?user=WfLtjeoAAAAJ&hl=en>
- (3)  **Researchgate:** <https://www.researchgate.net/profile/Federico-Anderson>

### **Introducción.**

Este Marco Teórico Histórico y Legal de las Escuelas Técnicas Secundarias de la República Argentina conforma el preámbulo para el libro "Educación, diseño e innovación en Latinoamérica" (Parte II). Analiza la evolución de la educación técnica en diferentes países Europeos (desde sus orígenes), para luego centrarse en América (EE.UU y la República Argentina y la Provincia de Entre Ríos). Se destaca la influencia del modelo educativo prusiano, la Revolución Francesa y la Revolución Industrial en la educación, así como la creación de un sistema educativo público y gratuito, la laicidad en la educación, la creación de liceos, la uniformidad curricular y la profesionalización de los docentes como resultado de estos eventos históricos. Se discute cómo estos eventos impactaron en la educación en Prusia y en otros países europeos. Además, examina el impacto de la educación técnica en la sociedad actual, destacando la importancia de la formación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) en EE.UU. y en el contexto de una sociedad cada vez más tecnológica e impulsada por la innovación. Este resumen proporciona una visión general de los temas claves a ser abordados en el libro, que abarcan desde la historia de la educación técnica hasta su relevancia en la actualidad.

Observamos que durante la Primera Revolución Industrial, surgieron escuelas técnicas en Prusia y otros países europeos para preparar a los estudiantes para la industria en rápida expansión. Estas escuelas combinaban aspectos académicos con formación técnica y práctica.

La educación técnica en Europa, con un énfasis particular en el sistema prusiano, tiene raíces profundas que se entrelazan con el contexto histórico de la región. Durante los siglos XVIII y XIX, el sistema prusiano desempeñó un papel crucial en la configuración de la educación técnica. Este sistema, implementado por Frederick William I y perfeccionado por Frederick II, tenía como objetivo principal formar ciudadanos capaces y contribuir al desarrollo económico e industrial.

Los elementos clave de la evolución de la educación técnica en Europa, bajo la influencia prusiana, incluyen la introducción de currículos especializados que combinaban teoría y práctica. La formación técnica se integró en el sistema educativo general, estableciendo las bases para la educación técnica de nivel secundario. Además, se enfatizó la importancia de la formación en habilidades prácticas alineadas con las necesidades de la creciente revolución industrial en Europa.

Esta conexión histórica entre la educación técnica y el sistema prusiano sentó las bases para el desarrollo posterior de sistemas educativos técnicos en toda Europa, influyendo en la manera en que se abordaría la formación técnica en los siglos venideros relacionado a las diversas etapas de la Revolución Industrial Europea y Norteamericana.

Durante la primera revolución industrial en Inglaterra, la relación entre la educación técnica y el cambio económico y tecnológico fue significativa. La creciente demanda de habilidades especializadas



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE

DISEÑO  
INDUSTRIAL  
F.B.A./U.N.L.P.



para satisfacer las necesidades de la revolución industrial condujo a ajustes en la educación técnica en Europa. La educación técnica evolucionó para abordar las demandas de la nueva era industrial, incorporando métodos de enseñanza más prácticos y centrados en la aplicación de conocimientos. Aparecieron nuevas disciplinas técnicas, y la formación práctica se volvió esencial para preparar a los estudiantes para los desafíos de la industrialización.

Esta adaptación reflejó la estrecha interconexión entre la educación técnica y el progreso industrial durante la primera revolución.

La segunda revolución industrial en Estados Unidos marcó otro hito crucial en la evolución de la educación técnica. Con avances tecnológicos significativos y cambios económicos, la demanda de habilidades especializadas alcanzó nuevos niveles. En respuesta a esta demanda, la educación técnica de nivel secundario experimentó una expansión significativa. Las escuelas técnicas se multiplicaron, ofreciendo programas educativos que integraban tanto conocimientos teóricos como prácticos. La conexión directa entre la educación técnica y las necesidades industriales se volvió más evidente, preparando a los estudiantes para contribuir eficazmente a la economía en rápido cambio.

Este periodo también presenció la incorporación de nuevas tecnologías en la enseñanza técnica, anticipando la importancia de la formación en habilidades relacionadas con la maquinaria y la ingeniería.

En América, en particular en Estados Unidos, durante la Segunda Revolución Industrial, se establecieron escuelas técnicas y vocacionales para proporcionar formación práctica y especializada en habilidades relevantes para la industria.

Por otro lado, al explorar la situación actual de la educación técnica en Latinoamérica, nos encontramos con un panorama diverso que refleja las distintas etapas de desarrollo económico e industrial en la región. En especial, la República Argentina ha experimentado cambios significativos en su enfoque hacia la educación técnica.

La evolución de la educación técnica en la República Argentina muestra una adaptación constante a las demandas cambiantes de la economía y la sociedad. Se observa un esfuerzo por alinear los programas educativos con las necesidades de la industria y fomentar la innovación en la formación técnica de nivel secundario.

La conexión de la Educación Técnica en la República Argentina (con cierta reminiscencia en la segunda etapa de la Revolución Industrial de EE.UU.) con la tercera y cuarta revolución industrial se manifiesta en la integración de tecnologías emergentes y la promoción de habilidades digitales. La educación técnica se posiciona como un catalizador clave para preparar a los estudiantes para los desafíos y oportunidades en un entorno económico en constante evolución.

### Abstract:

This Theoretical Historical and Legal Framework of the Secondary Technical Schools of the Argentine Republic forms the preamble to the book "Education, design and innovation in Latin America" (Part II). It analyzes the evolution of technical education in different European countries (from its origins), and then focuses on America (USA and the Argentine Republic and the Province of Entre Ríos). The influence of the Prussian educational model, the French Revolution and the Industrial Revolution on education is highlighted, as well as the creation of a free public educational system, secularism in education, the creation of high schools, curricular uniformity and the professionalization of teachers as a result of these historical events. How these events impacted education in Prussia and other European countries is discussed. Additionally, it examines the impact of technical education in today's society, highlighting the importance of science, technology, engineering and mathematics (STEM) training in the US and in the context of an increasingly technological and technology-driven society. the innovation. This summary provides an overview of the key topics to be addressed in the book, ranging from the history of technical education to its relevance today.

We note that during the First Industrial Revolution, technical schools emerged in Prussia and other European countries to prepare students for rapidly expanding industry. These schools combined academic aspects with technical and practical training.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE

DISEÑO  
INDUSTRIAL  
F.B.A./U.N.L.P.



Technical education in Europe, with a particular emphasis on the Prussian system, has deep roots that are intertwined with the historical context of the region. During the 18th and 19th centuries, the Prussian system played a crucial role in shaping technical education. This system, implemented by Frederick William I and perfected by Frederick II, had as its main objective to produce capable citizens and contribute to economic and industrial development.

Key elements of the evolution of technical education in Europe, under Prussian influence, included the introduction of specialized curricula that combined theory and practice. Technical training was integrated into the general educational system, establishing the foundations for secondary level technical education. Furthermore, the importance of training in practical skills aligned with the needs of the growing industrial revolution in Europe was emphasized.

This historical connection between technical education and the Prussian system laid the foundation for the later development of technical educational systems throughout Europe, influencing the way technical training would be approached in the centuries to come related to the various stages of the Industrial Revolution. European and North American.

During the first industrial revolution in England, the relationship between technical education and economic and technological change was significant. The growing demand for specialized skills to meet the needs of the industrial revolution led to adjustments in technical education in Europe. Technical education evolved to address the demands of the new industrial era, incorporating more practical teaching methods focused on the application of knowledge. New technical disciplines emerged, and practical training became essential to prepare students for the challenges of industrialization.

This adaptation reflected the close interconnection between technical education and industrial progress during the first revolution.

The second industrial revolution in the United States marked another crucial milestone in the evolution of technical education. With significant technological advances and economic changes, the demand for specialized skills reached new levels. In response to this demand, secondary level technical education underwent significant expansion. Technical schools multiplied, offering educational programs that integrated both theoretical and practical knowledge. The direct connection between technical education and industrial needs became more evident, preparing students to contribute effectively to the rapidly changing economy.

This period also saw the incorporation of new technologies in technical education, anticipating the importance of training in skills related to machinery and engineering.

In America, particularly the United States, during the Second Industrial Revolution, technical and vocational schools were established to provide practical, specialized training in skills relevant to industry.

On the other hand, when exploring the current situation of technical education in Latin America, we find a diverse panorama that reflects the different stages of economic and industrial development in the region.

The evolution of technical education in the Argentine Republic shows a constant adaptation to the changing demands of the economy and society. There is an effort to align educational programs with the needs of the industry and promote innovation in secondary level technical training.

The connection of Technical Education in the Argentine Republic (with some reminiscence in the second stage of the Industrial Revolution in the USA) with the third and fourth industrial revolution is manifested in the integration of emerging technologies and the promotion of digital skills. Technical education is positioned as a key catalyst for preparing students for the challenges and opportunities in an ever-evolving economic environment.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE

DISEÑO  
INDUSTRIAL  
F.B.A./U.N.L.P.



## Desarrollo del Marco Teórico, histórico y cronológico introductorio a la Educación Técnica de Europa y Norteamérica.

En el libro editado por Federico del Giorgio Solfa y Mario Dorochesi Fernando bajo el título *Educación, diseño e innovación en Latinoamérica. Evolución, análisis de casos y perspectivas sobre la educación técnico profesional: un enfoque desde el emprendedorismo y el desarrollo local* (2018). Un libro que recoge experiencias, reflexiones y nuevas propuestas pedagógicas que se vienen incorporando a las prácticas docentes, en diferentes niveles de la educación técnica en nuestros países. Las intervenciones de los diversos autores que abarcan diferentes perspectivas y grado de profundidad, nos permitieron comprender y evaluar: las trayectorias que la educación técnica ha tenido desde sus orígenes con los avances y retrocesos que ha experimentado localmente, producto de los cambios políticos, económicos y productivos; las metodologías para incorporar los nuevos modelos de producción industrial; las experiencias de educación para el emprendimiento; y, la educación técnico-profesional en los procesos de desarrollo.

En especial, en el Capítulo 2, bajo el título *Educación Técnica Nacional e Industria 4.0. Creatividad disruptiva para la enseñanza transversal de modelos de productos industriales*, se abordó la planificación curricular sobre la enseñanza del dibujo técnico en escuelas técnicas nacionales, centrándose en el caso de la Provincia de Entre Ríos, coordinado por el INET bajo la Ley de Educación Provincial N° 9890, que se acopla a la Ley de Educación Nacional 26.206. Esta situación ya había abierto el debate de las relaciones entre el arte y el diseño y otros espacios curriculares con una fundamentación pedagógica, sobre la enseñanza del dibujo técnico y sus implicancias con el arte en la Escuela Técnica N° 2 “Independencia” de la ciudad de Concordia, provincia de Entre Ríos, República Argentina (caso de estudio, CUE: 3001188).

Se había realizado una breve fundamentación epistemológica, que arrojó las conclusiones entre la evolución de la Revolución Industrial en sus cuatro fases y sus características principales incidentes sobre los modelos pedagógicos. Lo que ha sido asociado a los diversos modelos industriales. Luego de un repaso sobre el sistema educativo prusiano, la crítica se centró en el modelo educativo fordista/taylorista y su fuerte incidencia en las Escuelas Técnicas Nacionales tanto en EE.UU. como su incidencia en el resto del mundo y de Latinoamérica en general, así como de la República Argentina en particular. Luego de un breve análisis de la teoría del diseño industrial, la arquitectura y la ingeniería; se concluyó cerrar la teoría con el análisis de un caso de diseño de un producto industrial. Se articularon otros espacios interdisciplinarios de modo transversal, habilitando nuevas posibilidades para la pedagogía y la enseñanza.

En esta primera parte de estudio del libro nos enfocamos en la relación entre el sistema educativo actual y su origen en el modelo educativo prusiano del siglo XVIII y XIX (recordando que Prusia no era un país independiente, sino un antiguo estado que formaba parte del territorio que hoy conocemos como Alemania). Prusia era un poderoso reino y posteriormente un estado miembro del Imperio Alemán, influenciado por las revoluciones burguesas europeas y la Revolución Industrial. En el texto se destacaba que el sistema educativo actual fue diseñado para una era diferente y se basa en dos pilares: el económico (resultado del capitalismo de la Revolución Industrial) y el intelectual (resultado de la Ilustración y la Revolución Francesa).

En efecto, Prusia fue influenciada por las revoluciones burguesas europeas, incluyendo la Revolución Francesa (1789/1799) y la primera fase de la Revolución Industrial en Inglaterra (que se desarrolló a partir de mediados del siglo XVIII). Estos eventos históricos tuvieron un impacto significativo en el desarrollo del sistema educativo prusiano.

Durante el siglo XVIII, la Ilustración y las ideas de la Revolución Francesa se difundieron por Europa, incluida Prusia. La Revolución Francesa promovió principios como la democracia, la libertad y la igualdad, los cuales resonaron en la sociedad prusiana y estimularon reformas en diferentes ámbitos, incluida la educación.

La herencia de la Revolución Francesa y la Revolución Industrial se mezclaron con la educación, donde se combinan los ideales de democracia, libertad (educación para todos) y razón con el progreso



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE

DISEÑO  
INDUSTRIAL  
F.B.A./U.N.L.P.



tecnológico. Donde el sistema educativo se asemeja al modelo de producción en cadena de la industria (específicamente con fuerte analogía en la segunda etapa de la Revolución Industrial en EE.UU, aproximadamente entre mediados del siglo XIX y principios del siglo XX en el modelo norteamericano: fordista), con énfasis en la disciplina y la obediencia. La educación se compara con la manufactura de un producto, donde cada paso se realiza en un orden específico.

Antes de la Revolución Francesa, el sistema educativo en Francia estaba altamente estratificado y marcado por la desigualdad social. La educación estaba principalmente reservada para la nobleza y la burguesía acomodada, mientras que las clases más bajas tenían acceso limitado o nulo a la educación formal.

Durante el Antiguo Régimen, el sistema educativo estaba dominado por instituciones religiosas, como los colegios y seminarios dirigidos por órdenes religiosos, principalmente la Iglesia Católica. Estas instituciones educativas tenían un enfoque más teológico y se centraban en la formación de futuros clérigos y líderes religiosos.

Sin embargo, la educación para las clases populares era escasa y en su mayoría se realizaba a través de la educación informal transmitida en el hogar o en talleres de aprendizaje de oficios.

La Revolución Francesa (que tuvo lugar entre 1789 y 1799) trajo consigo cambios significativos en el sistema educativo de Francia. Aunque la implementación de estas reformas llevó tiempo y se produjeron a lo largo de varios años, aquí tienes un resumen de los cambios más importantes en términos de educación: en 1792 se abolió la enseñanza religiosa y se estableció un enfoque más secular en la educación, en 1793 se crearon las escuelas primarias gratuitas y obligatorias, conocidas como “escuelas de la nación”. Estas escuelas buscaban proporcionar educación básica a todos los ciudadanos, independientemente de su origen social o económico.

En resumen, los cambios en el sistema educativo francés se produjeron en un período que abarca desde finales del siglo XVIII hasta principios del siglo XIX, con la abolición gradual de la educación religiosa, la creación de escuelas primarias gratuitas y obligatorias, y la implementación de una estructura educativa más amplia y jerarquizada.

Educación pública y gratuita: La Revolución Francesa abogó por la creación de un sistema educativo público y gratuito para todos los ciudadanos, independientemente de su origen social o económico. Se establecieron escuelas primarias gratuitas en todo el país, lo que permitió un mayor acceso a la educación para las clases populares.

Laicidad: La Revolución Francesa promovió la laicidad en la educación, separando la enseñanza de la influencia de la iglesia. Se pusieron fin a los privilegios de la Iglesia Católica en el ámbito educativo y se estableció un enfoque más secular en las escuelas.

Creación de liceos: Se crearon los liceos, instituciones de educación secundaria que ofrecían una educación más avanzada y amplia en comparación con las escuelas primarias. Estas instituciones estaban abiertas a estudiantes de diferentes orígenes sociales y se centraban en la formación integral de los estudiantes.

Uniformidad curricular: Se implementó un currículo unificado para las escuelas, con el objetivo de asegurar una educación estándar y uniforme en todo el país. Se establecieron programas de estudio y se fijaron estándares para las diferentes etapas educativas.

Profesionalización de los docentes: Se establecieron normas y requisitos para la formación de maestros, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación. Se crearon escuelas normales para la formación de profesores, lo que llevó a una mayor profesionalización de la profesión docente.

Énfasis en los valores cívicos y republicanos: La educación durante la Revolución Francesa puso un fuerte énfasis en los valores cívicos y republicanos. Se buscaba formar ciudadanos activos y comprometidos con la nación y la república.

La relación entre la Revolución Francesa y la educación en Prusia es indirecta pero significativa. Aunque no hubo una relación directa entre los dos eventos, se puede argumentar que la Revolución Francesa tuvo un impacto en el desarrollo de la educación en Prusia.

La Revolución Francesa, que tuvo lugar entre 1789 y 1799, estableció nuevas ideas y principios políticos que influyeron en toda Europa, incluida Prusia. La Revolución Francesa defendió la igualdad,



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE

DISEÑO  
INDUSTRIAL  
F.B.A. / U.N.L.P.



la libertad y la secularización, lo cual inspiró movimientos y cambios políticos en otras partes del continente.

En Prusia, los cambios educativos más significativos ocurrieron a principios del siglo XIX bajo el reinado del rey Federico II (también conocido como Federico el Grande) y su sucesor Federico Guillermo III. Estos cambios se produjeron después de la Revolución Francesa y se pueden considerar en parte una respuesta a las nuevas ideas y corrientes políticas que surgieron en Francia.

Federico el Grande ya había implementado algunas reformas educativas en Prusia antes de la Revolución Francesa, como la introducción de una educación obligatoria y la creación de una red de escuelas primarias. Sin embargo, fue durante el reinado de Federico Guillermo III (1797-1840) que se produjeron cambios más significativos en el sistema educativo prusiano.

En 1809, Federico Guillermo III emitió un decreto llamado “Generallandschulreglement2, que estableció una estructura educativa uniforme y centralizada en Prusia. Este decreto reorganizó las escuelas y los planes de estudio, estableciendo un sistema de educación primaria, secundaria y universitaria.

Es importante tener en cuenta que las reformas educativas en Prusia no fueron directamente influenciadas por la Revolución Francesa en términos de una relación causal directa. Sin embargo, se puede argumentar que el ambiente intelectual y político creado por la Revolución Francesa, con su énfasis en la igualdad y la libertad, puede haber influido en la voluntad de los líderes prusianos de implementar cambios en el sistema educativo.

Además, la Revolución Industrial en Inglaterra, con su énfasis en el progreso tecnológico y la transformación económica, también influyó en Prusia y en otros países europeos. El modelo educativo prusiano se adaptó para satisfacer las necesidades de la era industrial emergente, enfocándose en la formación de mano de obra calificada y en la preparación de los estudiantes para el mundo laboral.

La Revolución Industrial, que tuvo lugar principalmente en Inglaterra, trajo consigo avances tecnológicos y transformaciones en la industria y la economía. La demanda de mano de obra especializada y técnicamente capacitada aumentó considerablemente. Para satisfacer esta demanda, surgieron las escuelas técnicas que ofrecían programas educativos orientados hacia las habilidades industriales y técnicas requeridas por la época.

a Primera Revolución Industrial (finales del siglo XVIII - principios del siglo XIX) fue un período de cambios significativos en la producción, la tecnología y la sociedad. Aquí están algunas características principales:

**Máquina de vapor:** La invención y perfeccionamiento de la máquina de vapor por parte de James Watt fue uno de los principales avances tecnológicos de la época. La máquina de vapor permitió la mecanización de la producción y el transporte, reemplazando el trabajo humano y animal en muchas industrias.

**Textiles y fabricación:** La industria textil fue uno de los sectores más importantes durante la Primera Revolución Industrial. Se introdujeron nuevas máquinas y procesos, como el telar mecánico y la hiladora, que aumentaron la productividad y redujeron los costos de producción.

**Cambio agrícola:** Se produjo una transformación en la agricultura con el uso de nuevas técnicas y tecnologías. La revolución agrícola incluyó mejoras en la maquinaria agrícola, la rotación de cultivos y la aplicación de métodos más eficientes de cultivo.

**Urbanización y migración:** El proceso de industrialización atrajo a muchas personas del campo a las ciudades en busca de empleo en las fábricas y las industrias emergentes. Esto provocó una rápida urbanización y cambios en la estructura social.

**Crecimiento económico:** La Primera Revolución Industrial sentó las bases para un crecimiento económico acelerado. La producción en masa y la mecanización permitieron una mayor eficiencia y una mayor oferta de bienes y servicios, lo que impulsó el comercio y la economía en general.

**Cambios sociales:** La Primera Revolución Industrial trajo consigo importantes cambios sociales. Surgió una nueva clase trabajadora industrial y se formaron movimientos sindicales en respuesta a las condiciones laborales y a la desigualdad económica. También se observaron cambios en las estructuras familiares y en el papel de las mujeres en la sociedad.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE

**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A./U.N.L.P.



En general, la Primera Revolución Industrial fue un período de transición clave hacia una economía impulsada por la maquinaria, la producción en masa y la urbanización. Estos cambios sentaron las bases para las revoluciones industriales posteriores y tuvieron un impacto duradero en la forma en que vivimos y trabajamos hoy en día.

Es importante aclarar que si bien el modelo educativo prusiano se implementó principalmente en las escuelas primarias de Prusia, fue en Prusia donde se introdujo por primera vez la educación primaria obligatoria y gratuita, convirtiéndose en uno de los primeros países en hacerlo. Sin embargo, a medida que se difundió por Europa, el modelo educativo prusiano también influyó en el desarrollo de sistemas educativos secundarios en otros países.

En el contexto europeo, el modelo educativo prusiano tuvo un impacto significativo en el diseño y estructura de las escuelas primarias y secundarias (de educación técnica y no-técnicas). La idea de una educación obligatoria y gratuita para todos los niños se extendió a través de reformas educativas en diversos países europeos, adoptando elementos del modelo prusiano. Por lo tanto, aunque su origen esté en las escuelas primarias de Prusia, sus influencias se extendieron a otros niveles educativos, incluyendo las escuelas secundarias en Europa.

Dado que el modelo educativo prusiano tuvo una influencia significativa en la creación de escuelas de educación técnica de nivel secundario. Durante el siglo XIX, Prusia se convirtió en un referente en materia educativa y su sistema se extendió a otros países europeos y más allá.

El modelo educativo prusiano promovía una educación integral que combinaba aspectos académicos con la formación técnica y práctica. Se priorizaba el desarrollo de habilidades y conocimientos aplicados, especialmente en áreas relacionadas con la industria y la tecnología.

Así el modelo educativo prusiano de escuelas secundarias técnicas se desarrolló en un contexto en el que la primera fase de la Revolución Industrial en Inglaterra estaba transformando la economía y la sociedad. Estas escuelas surgieron como una respuesta a la necesidad de formar trabajadores cualificados para la industria en rápida expansión, proporcionando una combinación de conocimientos académicos y habilidades prácticas relacionadas con los avances tecnológicos de la época.

Estas escuelas técnicas, también conocidas como escuelas secundarias técnicas o escuelas industriales, ofrecían programas educativos que preparaban a los estudiantes para desempeñarse en sectores industriales específicos. Proporcionaban una formación más especializada y práctica en comparación con las escuelas secundarias tradicionales, que se enfocaban principalmente en materias académicas generales.

En el sistema educativo prusiano, las escuelas secundarias no técnicas, que se enfocaban en materias académicas generales sin tener un enfoque específico en habilidades técnicas, eran comúnmente conocidas como "Realgymnasien" (traducido como "Gimnasios"). Estos gimnasios ofrecían una educación más humanística y se centraban en disciplinas como literatura, filosofía, historia, idiomas clásicos (como el latín y el griego), matemáticas y ciencias naturales.

Sin embargo, la denominación "Realgymnasien" no es comúnmente utilizada en la actualidad y puede haber cierta confusión al respecto. Las "Realgymnasien" eran escuelas secundarias que ofrecían una educación general más amplia y orientada hacia la preparación para la educación superior. Estas escuelas estaban destinadas a estudiantes académicamente talentosos y ofrecían un plan de estudios más riguroso y enfocado en materias académicas. Los estudiantes que asistían a un "Gymnasium" (como se les denomina actualmente) generalmente continuaban su educación en una universidad o institución de educación superior.

En el pasado, las "Realgymnasien" eran un tipo de escuela secundaria en Alemania de orientación humanística. Actualmente, el término "Gymnasien" se utiliza para referirse a las escuelas secundarias de educación general (humanísticas) y académicamente orientadas en Alemania.

El sistema educativo alemán ha experimentado cambios y reformas a lo largo del tiempo, y las denominaciones de las escuelas también han evolucionado. En la actualidad, el término "Gymnasien" se utiliza para las escuelas secundarias que ofrecen una educación general y académica de mayor nivel, preparando a los estudiantes para la educación superior y universitaria. Estas escuelas se enfocan en asignaturas académicas y tienen requisitos de ingreso más rigurosos.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE

**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A./U.N.L.P.



Dichas escuelas secundarias de tipo académico se conocen como "Gymnasien" (traducido como "Gimnasios"). Estas escuelas ofrecen una educación más orientada hacia las disciplinas académicas y suelen preparar a los estudiantes para acceder a la educación superior, como la universidad. Los "Gymnasien" se enfocan en asignaturas como matemáticas, ciencias naturales, idiomas, literatura, historia, filosofía y otras disciplinas académicas. Los "Gymnasien" se caracterizan por tener un currículo amplio y riguroso que busca proporcionar a los estudiantes una base sólida en conocimientos académicos y habilidades de pensamiento crítico. Además, suelen ofrecer opciones de especialización en áreas como ciencias, humanidades o idiomas extranjeros.

No es correcto afirmar que las escuelas técnicas en Alemania se llaman "Realschulen" y "Hauptschulen". Quiero aclarar que "Realschulen" y "Hauptschulen" son tipos de escuelas secundarias en Alemania, pero no están específicamente orientadas a la formación técnica.

Las "Realschulen" ofrecen una educación más orientada hacia las habilidades prácticas y el mundo laboral. El plan de estudios de las "Realschulen" se centra en una combinación de asignaturas académicas y prácticas, como matemáticas, ciencias naturales, idiomas extranjeros y asignaturas vocacionales. Después de completar la educación en una "Realschule", los estudiantes pueden optar por ingresar directamente al mundo laboral o continuar su educación en una Berufsschule (escuela vocacional). Estas escuelas se enfocan en preparar a los estudiantes para carreras técnicas e industriales, brindándoles habilidades y conocimientos aplicables en el mundo laboral.

La Berufsschule es una escuela vocacional que ofrece formación profesional específica en diferentes campos. Los estudiantes adquieren habilidades prácticas y conocimientos especializados relacionados con un campo de trabajo específico, como electricidad, mecánica, hotelería, entre otros. La Berufsschule complementa la formación práctica que se realiza en un programa de aprendizaje o en un trabajo específico.

Por otro lado, las Hauptschulen son escuelas secundarias que brindan una educación básica y práctica. Estas escuelas se enfocan en habilidades esenciales y preparan a los estudiantes para ingresar al mundo laboral después de la educación secundaria. El plan de estudios de las Hauptschulen se centra en asignaturas prácticas, como matemáticas básicas, idiomas extranjeros y educación laboral. Estas escuelas están diseñadas para que los alumnos ingresen directamente al mundo laboral y no continúen estudiando.

En términos generales, la Realschule es considerada más desafiante y académicamente exigente que la Hauptschule. La Realschule se enfoca en proporcionar una educación más amplia y avanzada en comparación con la Hauptschule, que ofrece una educación más básica y práctica.

En Prusia y Alemania, las escuelas técnicas se conocen como "Technische Schulen" o "Technische Gymnasien". Estas escuelas se centran en la educación y formación en habilidades técnicas y científicas, preparando a los estudiantes para carreras en campos como ingeniería, tecnología, informática, electrónica, mecánica, entre otros.

Las "Technische Schulen" ofrecen programas de estudio que combinan asignaturas teóricas y prácticas, proporcionando a los estudiantes una sólida base en conocimientos técnicos y habilidades prácticas. Estas escuelas brindan oportunidades para que los estudiantes desarrollen su capacidad de resolución de problemas, su creatividad y su comprensión de los principios científicos aplicados.

Por otro lado, "Technische Schulen" se refiere específicamente a las escuelas técnicas o escuelas de tecnología (o verdadera Escuela Técnica, equivalente de la República argentina). Las escuelas técnicas o "Technische Schulen" son un tipo especializado de escuela que se centra en la educación y formación en habilidades técnicas y científicas. Estas escuelas brindan a los estudiantes conocimientos y habilidades prácticas en campos como ingeniería, tecnología, informática, electrónica, mecánica, entre otros.

Algunos de los nombres de las escuelas técnicas más importantes de Alemania son: Gewerbliche Schulen Backnang, Berufliche Schule der Landeshauptstadt Kiel, Berufsschule Wissen, Berufliche Schulen des Landkreises Kusel, Berufliche Schule Elmshorn, Berufliche Schule Uslar, Gewerblich-technische Schulen Schwäbisch Gmünd, Berufliche Schulen Groß-Gerau, Berufliche Schule für Wirtschaft und Verwaltung Tübingen y para finalizar Berufsbildungszentrum Wirtschaft Flensburg



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE

DISEÑO  
INDUSTRIAL  
F.B.A./U.N.L.P.



Mientras que las escuelas técnicas se centraban en proporcionar una formación más orientada hacia la industria y las habilidades técnicas, los gimnasios buscaban brindar una educación más amplia y general (lo que en la República Argentina fue ampliamente conocido como el Bachillerato Humanista, en Ciencias naturales y en Ciencias Sociales), enfatizando el desarrollo de habilidades intelectuales, la formación cultural y la preparación para estudios superiores en disciplinas académicas. Dicho de otro modo, un bachillerato –aparte de preparar al alumno en Cultura general- preparaba al alumno para continuar estudiando a nivel Terciario o en Universidades.

La influencia del modelo educativo prusiano se extendió a lo largo de Europa y muchas naciones adoptaron la idea de establecer escuelas técnicas secundarias en sus propios sistemas educativos. Estas escuelas jugaron un papel importante en la formación de la mano de obra cualificada necesaria para la creciente industrialización de la época.

Durante la Primera Revolución Industrial en Inglaterra, hubo importantes cambios en el sistema educativo que reflejaban las necesidades de la creciente industria. Si bien la educación formal existía, su acceso y calidad variaban según la región y la clase social.

En las áreas rurales, la educación era limitada y se impartía de manera informal a través de maestros locales o en pequeñas escuelas comunitarias. Estas escuelas se enfocaban en enseñar habilidades básicas como lectura, escritura y aritmética.

En las áreas urbanas e industriales, surgieron escuelas técnicas y vocacionales para satisfacer la demanda de habilidades especializadas en la industria. Algunas de las escuelas más comunes de ese período incluían las “Mechanics' Institutes” y las “Factory Schools”. Los “Mechanics' Institutes” eran instituciones educativas que ofrecían capacitación en habilidades técnicas, como la ingeniería y la mecánica. Las “Factory Schools” eran escuelas establecidas por empleadores en las cercanías de las fábricas para proporcionar educación básica a los hijos de los trabajadores.

El acceso a la educación técnica y vocacional en Inglaterra durante este período estaba limitado principalmente a aquellos de clases trabajadoras o bajas. La educación de calidad y las oportunidades de capacitación eran más accesibles para la clase alta y acomodada.

El contexto económico y productivo de Inglaterra en ese momento era de rápido crecimiento industrial. La Revolución Industrial se caracterizó por el desarrollo de nuevas tecnologías, como la maquinaria a vapor, que impulsaron el crecimiento de la industria manufacturera y la producción en masa. Las fábricas se multiplicaron y hubo una creciente demanda de mano de obra especializada.

Las escuelas en Inglaterra durante la Primera Revolución Industrial tuvieron que adaptarse a las demandas de la industria en expansión. Se enfatizaba la formación en oficios y habilidades específicas requeridas en las fábricas y talleres. El objetivo era preparar a los estudiantes para trabajar en la industria y satisfacer las necesidades laborales del momento.

En resumen, durante la Primera Revolución Industrial en Inglaterra, se establecieron escuelas técnicas y vocacionales para satisfacer la demanda de habilidades especializadas en la creciente industria. Las escuelas se adaptaron al contexto económico y productivo de la época, centrándose en la capacitación en oficios y habilidades requeridas en las fábricas. Sin embargo, el acceso a la educación y las oportunidades de capacitación variaban según la región y la clase social, con mayores beneficios para la clase alta y acomodada.

Los “Mechanics' Institutes” surgieron en Inglaterra a principios del siglo XIX, alrededor de 1820. Estas instituciones fueron establecidas con el propósito de proporcionar educación técnica y científica a los trabajadores y a la clase obrera en general. Se enfocaban en temas como la mecánica, la ingeniería y las ciencias aplicadas.

Los “Factory Schools” surgieron más tarde en el siglo XIX, a medida que se incrementaba la preocupación por las condiciones de trabajo de los niños en las fábricas. Estas escuelas fueron establecidas en las proximidades de las fábricas para proporcionar educación básica a los niños empleados en el sector industrial. El objetivo era brindarles una educación mínima mientras trabajaban en las fábricas, aunque a menudo la calidad de la educación ofrecida era limitada.

La “School of Arts and Crafts” fue fundada en Londres en 1837. Aunque se estableció después de los “Mechanics' Institutes” y los “Factory Schools”, es importante mencionarla en este contexto porque también reflejaba la necesidad de formación especializada durante la Primera Revolución Industrial.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE  
**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A./U.N.L.P.



Esta escuela se enfocaba en la enseñanza de habilidades prácticas en artes y oficios, como la carpintería, la cerámica y la pintura, con el objetivo de fomentar la creatividad y la excelencia artística en un contexto industrial en evolución.

Durante la Primera Revolución Industrial, que tuvo lugar aproximadamente entre finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX, Inglaterra experimentó un importante cambio económico y productivo. La industrialización generó una demanda creciente de habilidades técnicas y mano de obra calificada. En este contexto, el sistema educativo en Inglaterra también sufrió transformaciones significativas.

En ese período, surgieron diversas instituciones educativas que buscaban proporcionar formación especializada para satisfacer las necesidades de la incipiente industria. Una de ellas fue la “School of Arts and Crafts”, fundada en Londres en 1837. Esta escuela se enfocó en enseñar habilidades prácticas en oficios y artes, como la carpintería, la cerámica, la joyería y la pintura. Su objetivo era fomentar la creatividad y la excelencia artística en un contexto industrial en evolución.

La “School of Arts and Crafts” representó una respuesta a la demanda de habilidades especializadas y reflejó la influencia de la Primera Revolución Industrial en el sistema educativo. Sin embargo, es importante destacar que la educación en Inglaterra durante ese período no se limitó a esta institución. También surgieron otras escuelas técnicas y vocacionales con enfoques similares, pero con diferentes nombres y ubicaciones.

Estas escuelas técnicas y vocacionales tenían como objetivo principal preparar a los estudiantes para el mundo laboral en constante cambio. Proporcionaban una formación práctica y especializada en campos como la mecánica, la ingeniería y otros oficios relevantes para la industria. Aunque no tenían el nombre específico de “School of Arts and Crafts”, compartían la misma misión de satisfacer las demandas de la Primera Revolución Industrial en términos de habilidades laborales.

En resumen, durante la Primera Revolución Industrial en Inglaterra, surgieron instituciones educativas como la “School of Arts and Crafts” y otras escuelas técnicas y vocacionales que buscaban proporcionar formación especializada para satisfacer las demandas de la industria en evolución. Si bien la “School of Arts and Crafts” se centraba en las artes y oficios, otras escuelas tenían enfoques más amplios y cubrían una variedad de campos técnicos. Ambas reflejaban la necesidad de adaptar la educación a los cambios económicos y productivos de la época.

En el resto de Europa (como el Reino Unido) en el Siglo XIX surge el movimiento de las “School of Arts and Crafts” (traducido como “Escuelas de Arte y Oficios”) en respuesta a la creciente demanda de trabajadores calificados durante la Revolución Industrial. Estas instituciones se centran en la formación práctica en oficios y habilidades técnicas.

El término “Arts and Crafts” en inglés se refiere a un movimiento artístico y cultural que surgió en el Reino Unido a finales del siglo XIX, durante la era victoriana. El movimiento “Arts and Crafts” abogaba por la unión de las artes aplicadas y las habilidades artesanales con el objetivo de mejorar la calidad del diseño en la producción industrial.

El movimiento se basaba en la idea de que el diseño y la producción de objetos cotidianos deberían ser realizados por artesanos altamente capacitados, y no ser resultado de una producción en masa impersonal. Sus defensores creían en la importancia de la artesanía y la habilidad manual, y buscaban rescatar y revitalizar las técnicas tradicionales de producción.

Las escuelas de “Arts and Crafts” surgieron como parte de este movimiento, brindando educación y formación en una variedad de disciplinas artísticas y oficios, como cerámica, metalurgia, tejido, carpintería y diseño de interiores. Estas escuelas se centraban en la enseñanza de habilidades prácticas y en fomentar la creatividad individual.

Una de las figuras más destacadas asociadas con el movimiento Arts and Crafts fue el diseñador británico William Morris. Morris abogaba por la belleza en el diseño y la producción de objetos utilitarios, y su influencia se extendió a través de sus diseños, patrones y escritos.

En resumen, el movimiento “Arts and Crafts” promovió la integración de las artes y los oficios, la valorización de la artesanía y la promoción del diseño de calidad en la producción industrial.

1878 en el Reino Unido: Se funda la City and Guilds of London Institute, que establece estándares de calidad y ofrece certificaciones en oficios y habilidades técnicas.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE

**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A./U.N.L.P.



En Inglaterra, las escuelas técnicas se conocen como "colleges" o "technical colleges". Estas instituciones se centran en la educación técnica y profesional, ofreciendo una amplia gama de programas de formación en diversos campos. Algunos de los colleges técnicos más conocidos en Inglaterra son: City and Guilds of London Art School, Barking & Dagenham College, City College Plymouth, Newcastle College, South Thames College, Eastleigh College, Weston College, Trafford College, Wakefield College, Blackpool y para finalizar The Fylde College.

Estos son solo algunos ejemplos de algunas de las más importantes escuelas técnicas en Inglaterra, y hay muchos más en todo el país que ofrecen programas de formación técnica en una amplia gama de disciplinas.

En España, la educación técnica de nivel secundario se conoce como "Formación Profesional" (FP). La Formación Profesional se enfoca en proporcionar a los estudiantes conocimientos prácticos y habilidades específicas para ingresar al mundo laboral o continuar con estudios superiores en campos técnicos.

La Formación Profesional en España se organiza en ciclos formativos, que se dividen en dos niveles: Ciclos Formativos de Grado Medio (CFGM) y Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS). Estos ciclos formativos están diseñados para cubrir una amplia gama de campos y disciplinas técnicas, como electricidad, mecánica, informática, hostelería, administración, diseño gráfico, sanidad, entre otros.

Los estudiantes que optan por la Formación Profesional pueden elegir entre diferentes centros educativos, como institutos de educación secundaria (IES) o centros de formación profesional específicos. Algunos de los centros de referencia en España para la Formación Profesional son los Institutos de Educación Secundaria (IES) y los Institutos de Formación Profesional (IFP).

La Formación Profesional en España se caracteriza por combinar la formación teórica con la práctica, ofreciendo a los estudiantes la oportunidad de realizar prácticas en empresas y adquirir experiencia laboral relevante. Además, al finalizar los ciclos formativos, los estudiantes obtienen un título oficial que les permite acceder al mercado laboral o continuar con estudios superiores, como la universidad.

Es importante tener en cuenta que la Formación Profesional en España está en constante evolución y se adapta a las demandas y necesidades del mercado laboral, ofreciendo programas actualizados y relevantes para los estudiantes.

Así es como arribamos al eje de debate de este artículo en torno a la planificación curricular, es decir, al dibujo técnico, sus relaciones con el diseño tecnológico y su especificidad en el campo del arte aplicado (sin perder de vista la crisis que enfrenta el paradigma de la enseñanza actual que se basa en un modelo pedagógico fordista). A este modelo educativo que se lo suele caracterizar como perteneciente a la segunda etapa de la Revolución Industrial, también se lo suele denominar como fase de la Industria 2.0.

Fue iniciado por EE.UU. en la denominada segunda fase de la Revolución Industrial en Estados Unidos, generalmente se sitúa entre las décadas de 1860 y 1914. Aunque no existe una fecha exacta de inicio o finalización, este período de transformación industrial y tecnológica abarcó aproximadamente desde después de la Guerra Civil estadounidense (1861-1865) hasta el comienzo de la Primera Guerra Mundial (1914). Durante este tiempo, hubo avances significativos en áreas como la electricidad, el petróleo, el acero, la industria automotriz y la producción en masa. Fue un período de rápido crecimiento industrial y desarrollo económico en Estados Unidos.

El modelo de producción de la Industria 2.0 introdujo transformaciones (básicamente el mejoramiento en la cadena de montaje de Ford), que afectaron al factor trabajo y al sistema educativo y científico. La producción en cadena de montaje, producción en masa, fue un sistema de producción en serie o fabricación en serie; como tal fue un proceso revolucionario en la producción industrial cuya base fue la línea de ensamble o línea de producción continua (que se conserva hasta el presente en muchas industrias). Esta forma de organización de la producción que delega a cada trabajador una función específica y especializada en máquinas también más desarrolladas fue inmediatamente transferida al sistema educativo en lo que actualmente se ha dado en conocer como modelo de Educación Fordista.

El modelo de producción de la Industria 2.0, introducido a principios del siglo XX, revolucionó la forma en que se llevaba a cabo la producción industrial. Uno de los aspectos clave de esta



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE

**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A./U.N.L.P.



transformación fue la implementación de la cadena de montaje en la fábrica de automóviles de Henry Ford, lo que permitió una producción en masa eficiente y a gran escala.

La cadena de montaje, también conocida como producción en serie o fabricación en serie, se basaba en una línea de ensamblado continua, donde cada trabajador se encargaba de una función específica y especializada en las máquinas. Esta forma de organización no solo optimizó el proceso de producción, sino que también tuvo un impacto significativo en el factor trabajo y en otros aspectos de la sociedad (denominado Fordismo).

En términos del factor trabajo, la introducción de la producción en cadena de montaje generó cambios significativos. Por un lado, se incrementó la demanda de trabajadores especializados en tareas específicas, lo que llevó a la contratación de una gran cantidad de empleados en las fábricas. Por otro lado, la automatización y la mecanización redujeron la necesidad de habilidades laborales generales, lo que llevó a una mayor especialización y a la disminución de la importancia de la formación integral de los trabajadores.

Estos cambios en el ámbito laboral también tuvieron un impacto en el sistema educativo. El modelo de producción de la Industria 2.0, conocido como modelo Fordista, influyó en la forma en que se estructuraba la educación. Se priorizó la enseñanza de habilidades específicas y técnicas, alineadas con las necesidades de la industria, en lugar de promover una educación más amplia y general.

Además, es importante mencionar que el modelo de producción de la Industria 2.0 no solo transformó el ámbito laboral y educativo, sino que también tuvo implicaciones en el desarrollo científico. La búsqueda de eficiencia y productividad impulsada por la producción en masa generó la necesidad de investigaciones científicas y avances tecnológicos para mejorar los procesos industriales. Esto dio lugar a importantes avances en la ingeniería, la física y la química, entre otras disciplinas, que contribuyeron al crecimiento y desarrollo de la sociedad en general.

En resumen, el modelo de producción de la Industria 2.0 (segunda fase de la revolución Industrial), representado por la producción en cadena de montaje, no solo transformó la forma en que se producían los bienes, sino que también tuvo impactos significativos en el factor trabajo, el sistema educativo y el desarrollo científico. Su influencia se mantuvo a lo largo del tiempo y ha dejado una huella duradera en la sociedad industrial.

La Segunda Revolución Industrial en Estados Unidos tuvo lugar aproximadamente entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX, específicamente desde la década de 1870 hasta la Primera Guerra Mundial en 1914. Durante este período, se produjeron avances significativos en tecnología, industrialización y cambios socioeconómicos.

En cuanto a los personajes como Thomas Edison y Nikola Tesla fueron dos prominentes inventores y científicos de la época que realizaron importantes contribuciones en el campo de la electricidad y la tecnología. Si bien tuvieron diferencias y rivalidades en sus enfoques y patentes, ambos jugaron un papel crucial en la electrificación de Estados Unidos.

Thomas Edison, conocido como el “Mago de Menlo Park”, desarrolló el sistema de distribución de energía eléctrica basado en corriente continua (DC) y patentó numerosas invenciones, incluyendo el fonógrafo y la lámpara incandescente. Fundó la General Electric Company (GE) en 1892 y fue un empresario destacado en la industria eléctrica.

Por otro lado, Nikola Tesla fue un innovador y científico de origen serbio que trabajó en el campo de la electricidad y desarrolló el sistema de corriente alterna (AC) para la transmisión de energía eléctrica a larga distancia. Aunque sus contribuciones se extendieron a lo largo de varias décadas, su trabajo en la electrificación y las patentes relacionadas con la corriente alterna alcanzaron su punto máximo en la década de 1880 y principios de la década de 1890.

Henry Ford, por su parte, fue un empresario pionero en la industria automotriz y una figura destacada en la Segunda Revolución Industrial. Fundó la Ford Motor Company en 1903 y lanzó el Modelo T en 1908, que se convirtió en el primer automóvil asequible y de producción masiva. La producción en masa revolucionó la industria automotriz y transformó la sociedad estadounidense.

John D. Rockefeller fue un destacado empresario y filántropo estadounidense, conocido por ser uno de los principales magnates del petróleo en ese período. La fundación de la Standard Oil Company se remonta a 1870, y Rockefeller consolidó su dominio en la industria petrolera mediante fusiones y



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE  
**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A./U.N.L.P.



adquisiciones. En 1911, la Standard Oil Company fue disuelta por un fallo de la Corte Suprema de Estados Unidos debido a violaciones de las leyes antimonopolio.

Es cierto que personajes como Henry Ford desempeñaron un papel importante en la financiación y promoción de escuelas técnicas en Estados Unidos durante la segunda fase de la Revolución Industrial (iniciada en Inglaterra y continuada en EE.UU.). Estas instituciones educativas se crearon con el objetivo de formar trabajadores especializados y técnicos capacitados para trabajar en la creciente industria.

La influencia de estos empresarios en la pedagogía y la revolución industrial fue significativa. Al financiar y respaldar las escuelas técnicas, estos líderes empresariales buscaban asegurar un suministro constante de mano de obra calificada para sus fábricas y, al mismo tiempo, promover un enfoque educativo alineado con las necesidades de la industria.

En términos pedagógicos, la influencia de estos empresarios se manifestó en la promoción de una formación técnica y práctica en lugar de un enfoque puramente académico. Las escuelas técnicas priorizaban la enseñanza de habilidades y conocimientos específicos relacionados con la industria, como la mecánica, la electricidad, la soldadura y otras disciplinas relevantes para el sector industrial.

Además de Henry Ford, otros empresarios influyentes también desempeñaron un papel destacado en la promoción de la educación técnica durante la revolución industrial en Estados Unidos. Por ejemplo, Andrew Carnegie, magnate del acero, estableció numerosas bibliotecas y financió la construcción de escuelas técnicas y universidades para brindar oportunidades educativas a los trabajadores y sus familias.

Estos esfuerzos por parte de empresarios y líderes industriales para promover la educación técnica tuvieron un impacto duradero en la sociedad y la economía. Contribuyeron a la formación de una fuerza laboral capacitada y especializada, lo que impulsó la productividad y el crecimiento de la industria. Además, sentaron las bases para un enfoque educativo más orientado hacia la formación práctica y la adquisición de habilidades técnicas, estableciendo así un legado que perdura hasta el día de hoy en la educación técnica y vocacional.

Ya en el Siglo XX en Estados Unidos, La Ley Smith-Hughes de 1917 proporciona fondos federales para la educación técnica y vocacional. Se crean escuelas secundarias técnicas que ofrecen programas especializados en áreas técnicas y vocacionales.

En Estados Unidos, existen diferentes tipos de escuelas técnicas que ofrecen educación tanto a nivel secundario como a nivel técnico. Estas escuelas se conocen como "vocational schools" o "technical schools".

Algunas de las escuelas técnicas más comunes son: "Career and Technical Education (CTE) High Schools": Son escuelas secundarias que ofrecen programas de educación técnica y vocacional junto con el plan de estudios regular. Los estudiantes tienen la oportunidad de obtener habilidades prácticas en campos como tecnología, negocios, salud, ingeniería, artes culinarias, entre otros.

Los "Community Colleges" en Estados Unidos ofrecen una amplia variedad de programas técnicos y vocacionales. Estos programas suelen ser de dos años de duración y otorgan certificados o títulos asociados. Los estudiantes pueden especializarse en campos como tecnología de la información, asistencia médica, mecánica automotriz, electricidad, entre otros.

Los "Trade Schools" se centran en la formación práctica y específica en un campo técnico o comercial. Estas escuelas ofrecen programas cortos y enfocados en áreas como soldadura, carpintería, fontanería, cosmetología, diseño gráfico, entre otros. Los estudiantes adquieren habilidades prácticas que les permiten ingresar rápidamente al mercado laboral.

Los "Career Colleges o Technical Institutes", estas instituciones se centran en programas técnicos y vocacionales en campos específicos como tecnología de la información, enfermería, ingeniería, diseño de moda, gastronomía, entre otros. Suelen ofrecer títulos asociados o diplomas.

La educación en Estados Unidos experimentó cambios significativos durante las distintas revoluciones industriales, especialmente en relación con las escuelas técnicas y vocacionales. A continuación se detallan algunos de los cambios clave que se produjeron en cada una de estas revoluciones:

Durante la Segunda Revolución Industrial, que tuvo lugar aproximadamente entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX, la educación en Estados Unidos comenzó a adaptarse a las necesidades



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE  
**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A. / U.N.L.P.



de la creciente industria. Las escuelas técnicas y vocacionales se establecieron con el objetivo de proporcionar una formación práctica y especializada en habilidades relevantes para el trabajo en fábricas y la industria en general. Se enfatizaba la capacitación en oficios y habilidades específicas, como electricidad, mecánica y soldadura. Se produjo un rápido crecimiento en la industrialización y la tecnología, particularmente en los campos de la electricidad, la comunicación y la producción en masa. Estas escuelas técnicas se desarrollaron en respuesta a la demanda de una fuerza laboral calificada para la industria en expansión. Este período de avance tecnológico generó la necesidad de una fuerza laboral capacitada en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Si bien el término “STEM” aún no se utilizaba en ese momento, la educación en estas disciplinas se volvió cada vez más importante para preparar a los estudiantes para las nuevas demandas de la industria en ese momento.

STEM es el acrónimo en inglés de Science (ciencia), Technology (tecnología), Engineering (ingeniería) y Mathematics (matemáticas). En el contexto educativo de Estados Unidos, STEM se refiere a un enfoque pedagógico que integra estas disciplinas en la enseñanza y el aprendizaje. El objetivo es fomentar el interés y la competencia de los estudiantes en áreas relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, que se consideran fundamentales para el avance tecnológico, la innovación y la competitividad económica.

El énfasis en la educación STEM surge como respuesta a la creciente demanda de profesionales en campos relacionados con la ciencia y la tecnología. Se busca desarrollar habilidades y competencias en los estudiantes para abordar los desafíos y las oportunidades de una sociedad cada vez más impulsada por la tecnología y la innovación. Esto incluye la promoción de la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración.

En el sistema educativo de Estados Unidos, se han implementado diversas iniciativas para fortalecer la educación STEM, como la creación de programas académicos especializados, el fomento de actividades extracurriculares relacionadas con STEM, la formación de docentes en estas disciplinas y la colaboración con la industria y otras instituciones para proporcionar experiencias prácticas y oportunidades de aprendizaje en contextos reales.

La educación STEM busca preparar a los estudiantes para carreras en campos científicos, tecnológicos, de ingeniería y matemáticas, que son considerados sectores de alto crecimiento y demanda laboral. Además, se reconoce que el desarrollo de habilidades y competencias STEM también es relevante para otras áreas profesionales, ya que fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de adaptarse a un entorno en constante evolución.

En resumen, STEM en el sistema educativo de Estados Unidos se refiere a la integración de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas en la enseñanza y el aprendizaje, con el objetivo de preparar a los estudiantes para los desafíos y las oportunidades de una sociedad cada vez más tecnológica e impulsada por la innovación.

El enfoque STEM en el sistema educativo de Estados Unidos está más estrechamente relacionado con la segunda y tercera revolución industrial. Aunque no existe una correlación directa y exclusiva entre el enfoque STEM y una revolución industrial específica, los principios y objetivos de STEM se alinean con los avances tecnológicos y las demandas de habilidades que surgieron durante estas revoluciones industriales.

La tercera revolución industrial, a partir de mediados del siglo XX con la proliferación de la electrónica y la computación, tuvo un impacto significativo en el sistema educativo de Estados Unidos. Se hizo hincapié en la educación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) para preparar a los estudiantes para las demandas de la era digital. Las escuelas técnicas se adaptaron a los avances tecnológicos y se introdujeron nuevos programas de estudios relacionados con la informática, la programación y la tecnología de la información. Además, se promovió una mayor conexión entre la educación y la industria, a través de programas de pasantías y asociaciones con empresas, para fomentar una mejor preparación para el empleo.

La tercera revolución industrial, que se produjo a mediados del siglo XX con la proliferación de la electrónica y la computación, también tuvo un impacto significativo en el enfoque STEM en la educación. A medida que las tecnologías digitales se volvieron más prominentes, la necesidad de habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas se volvió aún más evidente. La educación



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE  
**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A./U.N.L.P.



STEM se centró en preparar a los estudiantes para las demandas de la era digital, enfocándose en la programación, la informática, la electrónica y otras disciplinas relacionadas.

Las diferencias entre la segunda y la tercera revolución industrial en EE.UU son:

**Contexto histórico:** La segunda revolución industrial tuvo lugar aproximadamente entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX, mientras que la tercera revolución industrial se refiere a los avances tecnológicos ocurridos a partir de mediados del siglo XX y continúa hasta la actualidad.

**Tecnología:** En la segunda revolución industrial, se destacaron avances como la electricidad, la producción en masa, el desarrollo de la industria pesada y la expansión de la red ferroviaria. En contraste, la tercera revolución industrial se caracteriza por la informática, la digitalización, la robótica, la biotecnología y las tecnologías de la información y las comunicaciones, incluyendo el internet y los dispositivos móviles.

**Sectores económicos:** Durante la segunda revolución industrial, hubo un auge en la producción industrial, la minería y la construcción de infraestructuras, como ferrocarriles y fábricas. En la tercera revolución industrial, se produjo un cambio hacia una economía basada en el conocimiento, con un enfoque en los servicios, la tecnología de la información, la investigación y el desarrollo, y la economía digital.

**Impacto en el empleo:** La segunda revolución industrial implicó la mecanización de muchas tareas, lo que llevó a una reducción de empleo en ciertos sectores, aunque también se generaron nuevas oportunidades laborales en la industria. Por su parte, la tercera revolución industrial ha sido asociada con la automatización y la inteligencia artificial, lo que ha llevado a la transformación de muchos empleos y la creación de nuevos roles especializados en tecnología.

Las similitudes entre la segunda y la tercera revolución industrial en EE.UU son:

**Transformación económica:** Tanto la segunda como la tercera revolución industrial provocaron cambios significativos en la economía de Estados Unidos, impulsando el crecimiento económico, la productividad y el desarrollo de nuevos sectores.

**Innovación tecnológica:** Ambos períodos estuvieron marcados por una rápida evolución tecnológica que transformó la forma en que se realizaban las actividades económicas, mejorando la eficiencia y la calidad de vida en general.

**Impacto social:** Tanto la segunda como la tercera revolución industrial tuvieron un impacto profundo en la sociedad estadounidense. Generaron cambios en las formas de vida, en los patrones de trabajo, en la urbanización y en la distribución de la riqueza, entre otros aspectos.

**Impulso al progreso:** Ambos períodos revolucionarios contribuyeron al avance científico y tecnológico, fomentando la innovación, el descubrimiento y la creación de nuevas ideas y productos.

Si bien la cuarta revolución industrial también ha influido en la educación STEM, esta revolución aún está en curso y sus impactos y conexiones específicas con el enfoque STEM aún se están desarrollando. La cuarta revolución industrial se caracteriza por la digitalización, la inteligencia artificial y la automatización, y se espera que las habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas sean cada vez más relevantes en el mercado laboral.

En resumen, el enfoque STEM en el sistema educativo de Estados Unidos se ha desarrollado y fortalecido en respuesta a los avances tecnológicos y las demandas de habilidades que surgieron durante la segunda y tercera revolución industrial. Sin embargo, es importante destacar que el enfoque STEM se ha adaptado y evolucionado con el tiempo, y continúa siendo relevante en la actualidad en el contexto de la cuarta revolución industrial.

**Segunda Revolución Industrial (mediados del siglo XIX - principios del siglo XX):**

La segunda revolución industrial fue un período de transformación económica y tecnológica que se desarrolló principalmente en Europa y Estados Unidos. Características principales:

**Avances tecnológicos clave:** Se produjeron importantes avances en la producción en masa, la mecanización y la electrificación. La invención de la máquina de vapor, la electricidad y la expansión de la red ferroviaria fueron elementos destacados.

**Industrialización y urbanización:** La producción industrial se expandió rápidamente, transformando la economía y la sociedad. Hubo una migración masiva hacia las ciudades en busca de empleo en las fábricas y las industrias emergentes.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE  
**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A. / U.N.L.P.



Nuevos sectores económicos: Surgieron industrias pesadas, como la siderurgia y la minería, junto con la producción en masa de bienes de consumo. Se produjo un aumento en la productividad y la eficiencia.

Tercera Revolución Industrial (mediados del siglo XX - actualidad):

La tercera revolución industrial se caracteriza por avances tecnológicos en la informática, las tecnologías de la información y las comunicaciones, y la digitalización. Algunas características clave son:

Tecnologías digitales: La informática, la digitalización, la robótica y las telecomunicaciones fueron los pilares de esta revolución. Se produjo la aparición de los primeros ordenadores, la creación de internet y la expansión de las comunicaciones globales.

Economía basada en el conocimiento: Se dio un cambio hacia una economía basada en el conocimiento, donde la información y la tecnología desempeñaron un papel fundamental. Se destacaron sectores como la informática, los servicios tecnológicos y la investigación y desarrollo.

Automatización y cambio laboral: La automatización de tareas y la inteligencia artificial transformaron los procesos industriales y laborales. Surgieron nuevos empleos especializados en tecnología, pero también se produjo una reestructuración del mercado laboral.

Cuarta Revolución Industrial (a partir de la segunda mitad del siglo XX - presente):

La cuarta revolución industrial es un término que se refiere a la convergencia de tecnologías digitales, físicas y biológicas, y su impacto en la sociedad. Algunas características destacadas son:

Integración de tecnologías: Se produce la fusión de tecnologías como la inteligencia artificial, el internet de las cosas, la realidad virtual/aumentada, la nanotecnología y la biotecnología.

Interconectividad y big data: Los dispositivos y sistemas se conectan entre sí, generando grandes cantidades de datos que se utilizan para el análisis y la toma de decisiones. La inteligencia artificial y el aprendizaje automático juegan un papel crucial.

Transformación de sectores: La cuarta revolución industrial afecta a diversos sectores, incluyendo la industria manufacturera, la atención médica, la agricultura, la energía y la movilidad. Se habla de "fábricas inteligentes", ciudades inteligentes y avances en la medicina personalizada.

La cuarta revolución industrial, caracterizada por la digitalización, la inteligencia artificial y la automatización, está en curso y continúa transformando la educación en Estados Unidos. Se ha intensificado el enfoque en el desarrollo de habilidades digitales y la alfabetización tecnológica, ya que se espera que las habilidades técnicas y digitales sean cada vez más relevantes en el mercado laboral. Se han implementado programas de educación en línea y a distancia para adaptarse a la creciente demanda de aprendizaje flexible y a distancia. Además, se ha observado un aumento en la integración de tecnología en las aulas, como el uso de dispositivos electrónicos y herramientas digitales para mejorar la experiencia de aprendizaje.

En general, a lo largo de las distintas revoluciones industriales, las escuelas técnicas y vocacionales han desempeñado un papel importante en la preparación de los estudiantes para el trabajo en sectores específicos y han respondido a las necesidades cambiantes de la industria. Estas instituciones educativas han evolucionado para brindar capacitación especializada y práctica en consonancia con los avances tecnológicos y las demandas laborales del momento.

## Introducción en Argentina.

Bajando del Norte al Sur de América, la relación de América Latina, específicamente los países de habla hispana, con la educación técnica ha sido significativa y ha experimentado diferentes enfoques a lo largo del tiempo. En la República Argentina la educación técnica en Argentina se ha considerado una opción valiosa para los estudiantes que desean adquirir habilidades prácticas y técnicas en diversos campos.

En Argentina, la educación técnica está respaldada por una serie de leyes y normativas que buscan promover su desarrollo y calidad. A continuación citamos algunas Leyes:

Ley de Educación Nacional (N° 26.206): Esta ley, aprobada en 2006, establece los lineamientos generales del sistema educativo argentino. Reconoce la educación técnica como una modalidad de la



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE  
**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A./U.N.L.P.



educación obligatoria y promueve su articulación con la educación general. También destaca la importancia de la vinculación entre la educación y el mundo del trabajo, así como el desarrollo de habilidades técnicas y tecnológicas. Esta Ley de Educación Nacional debe ser analizada conjuntamente con la Ley de Educación de la Provincia de Entre Ríos 9890, aprobada en el 2008.

Ley de Educación Técnico-Profesional (N° 26.058): Esta ley, sancionada en 2005, establece el marco normativo para la educación técnico-profesional en Argentina. Tiene como objetivo fortalecer la formación técnica y profesional, promoviendo la vinculación con el mundo laboral y el desarrollo de competencias técnicas y tecnológicas. La ley establece que la educación técnica debe ser inclusiva, equitativa y de calidad, y contempla la creación de institutos superiores de formación técnica.

Ley de Educación Superior (N° 24.521): Esta ley, sancionada en 1995, establece el marco normativo para la educación superior en Argentina. Reconoce la importancia de la educación técnica y profesional en el sistema de educación superior y promueve su desarrollo y articulación con el sector productivo. La ley establece que las instituciones de educación técnica y profesional deben ofrecer programas de formación acordes con las necesidades de desarrollo económico y social del país.

Es importante destacar que estas leyes y políticas buscan impulsar el desarrollo y la calidad de la educación técnica en Argentina, promoviendo la formación de estudiantes con habilidades y competencias técnicas, así como la vinculación con el mundo laboral. Cada provincia en Argentina puede tener regulaciones y programas adicionales específicos para la educación técnica, complementando las políticas a nivel nacional. Como sucede con la Ley de Educación de la Provincia de Entre Ríos N° 9890, aprobada en el 2008.

La Educación Técnica en la Argentina hace referencia a las instituciones de enseñanza para la formación de técnicos. Están insertas dentro del nivel medio y existen una diversidad de ofertas académicas que responden a distintos perfiles profesionales: construcciones civiles, electromecánica, química, informática, agropecuaria, etc. En esta definición se incluyen los Centros de Formación Profesional, que forman recursos humanos especializados en funciones y labores que responden a un área determinada de servicios. La normativa que rige esta modalidad educativa es la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058/05.

Respecto a la historia de la Educación Técnica Argentina. La educación técnica nace como apéndice de las antiguas “Escuelas de Artes y Oficios” a fines del siglo XIX y principios del siglo XX. La formación técnica brindó la posibilidad de obtener un conocimiento más concreto y acabado sobre demandas puntuales de que el avance tecnológico exigía. El comienzo de las escuelas técnicas en la Argentina fue la capacitación de mano de obra calificada, conocida como “Obrero Calificado en el Oficio” y “Maestro en la especialidad”.

La pionera en Argentina fue la Escuela Técnica Otto Krause, inaugurada Buenos Aires en 1899 bajo la presidencia de Julio Argentino Roca, por el mismo Ing. Otto Krause. En primera instancia se denominó "Escuela Industrial de la Nación" (Del Giorgio Solfa, 2018).

En el resto del país fueron surgiendo de manera paulatina en relación con la necesidades locales y la demanda emanada del mundo laboral. Por ejemplo, en la ciudad de General Roca, provincia de Río Negro, se inauguró la primera escuela técnica en 1938 reconocida como “Escuela de Artes y Oficios”, la cual mutó en 1950 a Escuela Regional Mixta y en 1957 ofreció la modalidad Industrial con ciclo básico. Para la década del sesenta comenzó el ciclo superior con la Especialidad Mecánica del cual egresaron los primeros 7 (siete) alumnos. En 1976 se puso en marcha la Especialidad Construcciones y en 1988 la Especialidad para Técnicos en Computación.<sup>2</sup>

Organismos como la Comisión Federal de la Educación Técnico Profesional, que es un ámbito de discusión de los lineamientos y criterios para el desarrollo de los programas federales que implementa el Ministerio de Educación de la Nación a través del INET. Reúne a representantes de la modalidad de las 24 jurisdicciones (las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires), designados por las máximas autoridades educativas respectivas. Aunque en las reuniones suelen participar ministros de las carteras educativas jurisdiccionales incluyendo la nacional. La Ley de ETP le otorga al INET la función de coordinar la Comisión.

La Comisión tiene como principal función elaborar documentos relacionados con las políticas a ser implementadas en las instituciones técnico profesionales del país que luego serán presentadas ante el



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE  
**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A. / U.N.L.P.



Consejo Federal de Educación (CFE). Su función facilita la toma de decisiones de las máximas autoridades jurisdiccionales. Se desarrolla en el seno de la misma un fuerte y pormenorizado trabajo técnico, de planeamiento compartido, plasmado en acuerdos, sobre el que se apoyan las propuestas de acción de gobierno viabilizando la tarea de discusión y consenso posterior en la Asamblea del CFE.

En 1992, Argentina decidió -por Ley 24.049- transferir los servicios educativos que poseían una administración directa por parte la cartera educativa nacional a las jurisdicciones. La denominada Ley de Transferencia implicó la profundización de la necesidad de diálogo y consensos interjurisdiccionales, como así también fortalecer una dinámica de trabajo con carácter federal.

La Educación Técnica, desde el año 1959, poseía un ejercicio de trabajo de definición de su política en ámbitos de discusión colegiada a través del funcionamiento del Consejo Nacional de Educación Técnica (CoNET). Pero es a partir de la Ley 15.240, con la creación del CoNET (de representación tripartita: Estado, Trabajadores, y Empleadores) cuando se organiza y sistematiza la Educación Técnico Profesional (ETP) -que posteriormente va a ser transferida a las jurisdicciones provinciales y de CABA.

En el año 2002, el Consejo Federal de Cultura y Educación (CFCyE) establece la metodología en la Resolución 187/02. Para entonces se habían sistematizado los “Encuentros Federales de Educación Trabajo” y dicha resolución los reconoce como ámbitos de “consulta, consenso, intercambios de experiencias y trabajos”. Ese gesto normativo del Consejo institucionalizó el ámbito de trabajo federal de la ETP hasta el día de hoy.

La Ley de ETP 26.058, en vigencia desde 2005, recuperó en su espíritu la forma de trabajo federal, es así que en su Capítulo VII instituye la Comisión Federal de ETP, y a partir de ahí los Encuentros Federales de Educación Trabajo cobijan las reuniones la Comisión.

Durante el primer gobierno del General Juan Domingo Perón, en 1946, nace lo que se denominó la Comisión Nacional de Aprendizaje (CNAOP), logrando así, fomentar la educación técnica como complemento de la educación primaria. La formación técnica, se centraba en la educación para la clase obrera, dentro de un país que se encontraba en desarrollo.

El 15 de noviembre de 1959, se crea el Consejo Nacional de Educación Técnica (CONET), encargado de unificar las Escuelas Industriales de la CNAOP y las Escuelas de Artes y Oficios que quedaban. Este consejo logró la unificación de una escuela secundaria de 6 (seis) años, donde los alumnos concurrían en 2 (dos) turnos. En el primero recibían la enseñanza de materias teóricas, y a contra turno, la enseñanza a partir de talleres en los que generalmente las actividades eran netamente prácticas.<sup>3</sup>

En la década del 90, se vivieron momentos de crisis para la educación técnica. Mediante la Ley de Transferencia se disuelve el CONET, para luego, desarticular mediante la Ley Federal de Educación la estructura que poseía hasta ese momento la escuela técnica y pasar de 6 (seis) años a 3 (tres) años como nivel Polimodal.<sup>4</sup>

En el siglo pasado, ante el inminente desarrollo de la industria nacional, de la dignificación del trabajador y la elevación de su consideración, comienzan a surgir demandas de enseñanza práctica de distintos sectores que exigen al entonces Ministerio de Educación y Justicia de la Nación crear escuelas técnicas y de formación en oficios, paralelamente a la creación de organismos especializados de conducción y supervisión de todas las escuelas. Así, por Decreto N° 14538/44, se crea la Comisión Nacional de Aprendizaje y Orientación Profesional (CNAOP) que, posteriormente, ante la necesidad de uniformar y agilizar lo relacionado con la enseñanza técnica y profesional, determinó que ésta se fusionara con la Dirección Nacional de Enseñanza Técnica, dando origen al Consejo Nacional de Educación Técnica (CONET), creado como organismo autárquico mediante la Ley N° 15.240 sancionada en el año 1959.

En las últimas décadas, hemos asistido a un proceso de modernización del país, caracterizado por la globalización como consecuencia directa de la acelerada revolución tecnológica que tuvo lugar a partir de la aplicación masiva de la informática y de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, la incorporación de las tecnologías dominantes y los desafíos de la sociedad del conocimiento.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE

DISEÑO  
INDUSTRIAL  
F.B.A./U.N.L.P.



En este contexto, en 1995 fue creado el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET) –decreto 606/95, con el objeto de dotar al Ministerio de Educación de un instrumento ágil para el desarrollo de las políticas relacionadas con la Educación Técnico Profesional, frente al nuevo escenario planteado en el Sistema Educativo a partir de la sanción de la Ley Federal de Educación y por la consecuente transferencia de las Escuelas Nacionales a las Jurisdicciones Provinciales dependientes de los Ministerios de Educación provinciales y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, como continuador del Consejo Nacional de Educación Técnica (CONET).

Luego de la crisis del 2001, se comenzó a repensar la educación del nuevo milenio. Tras varios debates, se da origen en el año 2005 a la Ley N.º 26.075 (Ley de Financiamiento Educativo), que aumenta la inversión en educación, ciencia y tecnología. Entre los años 2006 y 2010 las escuelas de formación técnica de todo el país, trabajaron para lograr equipamiento, llevar a cabo adecuaciones y reparaciones edilicias, obtención de insumos para las prácticas en talleres y laboratorios, capacitación técnico específica y financiamiento para el desarrollo de proyectos socio-productivos. El 8 de septiembre de 2005 se promulga la Ley de Educación Técnico Profesional N.º 26058, definiendo los lineamientos y los marcos de especialización de la educación técnica.<sup>5</sup> El Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET) aparece como el ente que tiene como misión regular los diferentes planes de estudio en los niveles medio de educación secundaria técnica, superior no universitario y de formación profesional.

### **Introducción normativa a la Educación Técnica en la Escuela Técnica N° 2 “Independencia” de Concordia, Entre Ríos, República Argentina. Sus normativas.**

A pesar de los intentos de dar uniformidad a todos los establecimientos de educación técnica la realidad de local más la autonomía provincial en materia educativa hace que existan en el país varios formatos de escuelas técnicas por ejemplo: en la Ciudad de Buenos Aires están los Centros de Educación Técnica con una duración de 6 (seis) años, lo mismo que en la Provincia de Buenos Aires, donde la Ley Provincial de Educación N.º 13.6889 establece la Educación secundaria obligatoria de 6 (seis) años para la modalidad de educación Técnico-Profesional. Pero en la provincia de Santa Fe, la Escuela Industrial superior dependiente de la UNL (Universidad Nacional del Litoral), extiende sus tecnicaturas a un total de 7 (años) de duración. En la provincia de Río Negro, a partir de la Resolución Ministerial N.º 137/13 del Consejo Provincial de Educación, aprueba las diferentes especialidades con un ciclo básico de formación de 2 (dos) años y un ciclo superior de formación específica de 4 (cuatro) años, dando una formación de 6 años.

La formación técnica es una unidad pedagógica, organizada en 2 (dos) ciclos: una de formación común y otra de formación orientada, que respondía a las áreas del conocimiento, del mundo social y del trabajo. Con el nuevo diseño curricular establecido por el CFE (Consejo Federal de Educación), se incorporaron más espacios curriculares teórico-humanísticos o de formación general. A partir de la presente ley, se intentó buscar un equilibrio entre las diferentes áreas o campos del saber, repartiendo la carga horaria de los marcos de homologación de forma equitativa sobre la Formación humanística, científico tecnológica y técnico específica. De esta forma la concepción de técnico no es meramente la de un obrero, sino la de otorgarle facultades que responda a fortalecerlos como personas con un sentido crítico, reflexivo y pensante.

Escuela Técnica N° 2 “Independencia” de Concordia, Entre Ríos, de siete (7) años de duración; con un Ciclo Básico de tres (3) años y un Ciclo Superior de cuatro (4) años posee un marco normativo que lo constituye la Resolución N° 609/09 del Consejo General de Educación de la Provincia de Entre Ríos y Ref. DETP 2008. A partir de la Ley de Educación Nacional 26.206 del año 2006 y en la Provincia de Entre Ríos con la Ley de Educación Provincial N° 9890 coordinado por el INET: Instituto Nacional de Educación Tecnológica.

Los Lineamientos Curriculares Preliminares de la Escuela Secundaria en la Modalidad de Educación Técnico Profesional, comprende la educación que brindan las escuelas Técnicas y Agrotécnicas del Nivel Secundario, de siete años de duración, organizada en un Ciclo Básico (tres años) y un Ciclo



Superior (cuatro años) y los Centro de Formación Profesional; en el marco de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058 y sus reglamentaciones. La Provincia de Entre Ríos adhiere en todos sus términos mediante la Ley Provincial N° 9673.

Los procedimientos curriculares para el abordaje del Eje del artículo que aquí nos atañe respecto de esas propuestas en la modalidad de Educación Técnico Profesional en la Provincia de Entre Ríos se encuentran explicitados en las secciones referidas al documento Del Ciclo Básico de las Instituciones de Educación Técnico Profesional correspondiente a la Educación Secundaria – Anexo III. En este documento se especifica el Campo de “Formación Técnica Específica” en el Ciclo Básico. Vinculación con el Mundo del Trabajo y la Producción (VMTyP): Lineamientos preliminares para Dibujo Técnico.

### Conclusiones:

Cuando se dio la primera Revolución Industrial en Inglaterra, que abarcó aproximadamente desde mediados del siglo XVIII hasta principios del siglo XIX, Prusia ya existía como entidad política. Prusia fue un estado en el noreste de Europa que desempeñó un papel importante en la historia europea y mundial. Fue un protagonista clave en eventos posteriores, como las guerras napoleónicas y el Congreso de Viena en 1815. Por lo tanto, Prusia existía durante la primera Revolución Industrial en Inglaterra.

A continuación, se presenta una tabla informativa que resume los aspectos clave de la información proporcionada sobre la evolución de la educación técnica y vocacional en el contexto de las revoluciones industriales, con un enfoque especial en Europa y Estados Unidos:

| Revolución Industrial                                                            | Características                                                                                                                                              | Educación Técnica                                                                                            | Empresarios Influyentes                                                                                                                                             | Impacto Social y Económico                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1ra. Revolución Industrial (Finales del siglo XVIII - Principios del XIX)</b> | - Introducción de la máquina de vapor. - Desarrollo de la industria textil y la maquinaria. - Cambios en la producción agrícola.                             | - Enfoque en habilidades técnicas para operar nuevas maquinarias.                                            | - Articulación inicial de empresarios hacia la formación técnica.                                                                                                   | - Cambios significativos en la agricultura y la producción, urbanización incipiente.   |
| <b>2da. Revolución Industrial (Siglo XIX - Principios del XX)</b>                | - Avances en producción en masa, mecanización y electrificación. - Industrialización y urbanización. - Nuevos sectores económicos como siderurgia y minería. | - Escuelas técnicas enfocadas en habilidades específicas (electricidad, mecánica, soldadura).                | - Henry Ford y otros empresarios promovieron educación técnica para asegurar mano de obra calificada. - Andrew Carnegie financió escuelas técnicas y universidades. | - Transformación económica y social. - Aumento de la productividad y eficiencia.       |
| <b>3ra. Revolución Industrial (Mediados del siglo XX - Actualidad)</b>           | - Avances en informática, tecnologías de la información y digitalización. - Economía basada en el conocimiento. - Automatización y cambio laboral.           | - Enfoque en STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas). - Conexión entre educación y la industria. | - Continuación de la influencia de empresarios en STEM.                                                                                                             | - Transformación de sectores, reestructuración laboral. - Énfasis en habilidades STEM. |
| <b>4ta.</b>                                                                      | - Fusión de                                                                                                                                                  | - Mayor                                                                                                      | - En curso; impactos                                                                                                                                                | - Afecta diversos                                                                      |



| Revolución Industrial                                                               | Características                                                                                                                    | Educación Técnica                                              | Empresarios Influyentes     | Impacto Social y Económico                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Revolución Industrial (A partir de la segunda mitad del siglo XX - Presente)</b> | tecnologías digitales, físicas y biológicas. - Interconectividad y big data. - Transformación de sectores hacia la digitalización. | énfasis en habilidades digitales y alfabetización tecnológica. | aún se están desarrollando. | sectores, promueve la educación digital y tecnológica. |

Cabe destacar que esta tabla proporciona un resumen general y que cada revolución industrial tuvo influencias específicas en la educación y la sociedad. Además, los empresarios mencionados desempeñaron un papel crucial en la promoción de la educación técnica y vocacional en sus respectivos períodos.

Por otro lado, la relación entre la Industria 2.0, 3.0 y 4.0 con la educación es fundamental para comprender cómo la evolución industrial ha impactado en los enfoques educativos. A continuación se presentan algunas relaciones y consideraciones importantes:

#### 1. Industria 2.0:

- La Industria 2.0, que se desarrolló durante la segunda fase de la Revolución Industrial, introdujo avances significativos en áreas como la electricidad, el petróleo, el acero, la industria automotriz y la producción en masa.

- Relación con la Educación: Este modelo de producción introdujo transformaciones que afectaron al sistema educativo, promoviendo la especialización y la formación técnica específica para satisfacer las demandas de la industria en ese momento.

#### 2. Industria 3.0:

- La Industria 3.0 se caracteriza por avances en informática, tecnologías de la información y digitalización, así como la transición hacia una economía basada en el conocimiento y la automatización.

- Relación con la Educación: La Industria 3.0 ha promovido un enfoque en STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas) en la educación, con una mayor conexión entre la educación y la industria.

#### 3. Industria 4.0:

- La Industria 4.0 se caracteriza por la convergencia de tecnologías digitales, físicas y biológicas, la interconectividad y el uso de big data, así como la transformación de diversos sectores con tecnologías avanzadas.

- Relación con la Educación: La Industria 4.0 ha impulsado la integración de tecnologías avanzadas en la educación, promoviendo la creatividad disruptiva, la innovación y la adaptación a las demandas cambiantes de la industria.

En resumen, cada fase de la Revolución Industrial ha influido en la educación al promover la especialización técnica, la integración y la adaptación a las demandas tecnológicas y laborales del momento. La evolución de la industria ha requerido que la educación se adapte para preparar a los estudiantes para los desafíos y oportunidades de cada era industrial.

¿Qué impacto tiene la industria 4.0 en la enseñanza transversal de modelos de productos industriales en las escuelas técnicas nacionales?

La industria 4.0 ha tenido un impacto significativo en la enseñanza transversal de modelos de productos industriales en las escuelas técnicas nacionales. Algunos de los impactos más relevantes incluyen:

1. Integración de Tecnología: La industria 4.0 se caracteriza por la digitalización, la interconectividad y el uso de grandes cantidades de datos para la toma de decisiones. En este contexto, las escuelas técnicas han integrado tecnologías avanzadas en sus programas educativos, incluyendo la enseñanza de sistemas de producción inteligente, automatización y análisis de datos.



2. Enfoque en la Creatividad Disruptiva: La industria 4.0 ha promovido la creatividad disruptiva en la enseñanza de modelos de productos industriales, fomentando la innovación, el diseño avanzado y la resolución de problemas complejos en un entorno industrial altamente tecnológico.

3. Adaptación a las Demandas de la Industria: Las escuelas técnicas han debido adaptar sus planes de estudio para reflejar las demandas cambiantes de la industria 4.0, asegurando que los estudiantes adquieran habilidades relevantes para la fabricación avanzada, la automatización y la gestión de datos en entornos industriales.

4. Enseñanza Transversal: La enseñanza transversal de modelos de productos industriales ha incorporado aspectos interdisciplinarios, abordando la integración de la tecnología, el diseño, la ingeniería y la gestión en un contexto industrial moderno.

En resumen, la industria 4.0 ha impulsado la evolución de la enseñanza de modelos de productos industriales en las escuelas técnicas nacionales, promoviendo la integración de tecnología, la creatividad disruptiva y la adaptación a las demandas de la industria moderna. Este enfoque transversal busca preparar a los estudiantes para desempeñarse en entornos industriales altamente tecnológicos y automatizados.

A continuación, se presenta una tabla explicativa que destaca las diferencias y similitudes entre la educación prusiana y la educación técnica en el contexto de las revoluciones industriales, considerando la información proporcionada. Es importante señalar que la educación prusiana y la educación técnica durante las revoluciones industriales tenían objetivos y enfoques distintos, reflejando las necesidades y prioridades de sus respectivos contextos históricos.

**Tabla sobre Diferencias y Similitudes:**

| Aspecto                                       | Educación Prusiana                                                                  | Educación Técnica en Revoluciones Industriales                                                          |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Enfoque Pedagógico</b>                     | - Modelo académico, orientado hacia las humanidades y formación general.            | - Enfoque práctico y técnico para satisfacer las necesidades de la industria.                           |
| <b>Objetivo Principal</b>                     | - Formar ciudadanos educados y leales al Estado.                                    | - Formar trabajadores especializados para la industria.                                                 |
| <b>Influencia Empresarial</b>                 | - Menos influencia directa de empresarios en la formación educativa.                | - Empresarios como Henry Ford y Andrew Carnegie influyeron directamente, financiando escuelas técnicas. |
| <b>Conexión con Revoluciones Industriales</b> | - Anterior a las revoluciones industriales, más centrada en la formación ciudadana. | - Desarrollada en respuesta a las demandas de la industria durante las revoluciones industriales.       |
| <b>Habilidades Enseñadas</b>                  | - Hincapié en la formación académica y ciudadana.                                   | - Enseñanza de habilidades técnicas y prácticas alineadas con las demandas industriales.                |
| <b>Impacto en el Desarrollo Económico</b>     | - Contribuyó al desarrollo de una fuerza laboral educada.                           | - Contribuyó al desarrollo de una fuerza laboral especializada para la industria.                       |
| <b>Énfasis en STEM</b>                        | - Menos énfasis en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM).            | - Enfoque STEM en respuesta a las demandas tecnológicas de las revoluciones industriales.               |

¿Cómo ha evolucionado la educación técnica en Latinoamérica a lo largo del tiempo, y cuáles han sido los principales desafíos que ha enfrentado?

La educación técnica en Latinoamérica ha experimentado una evolución significativa a lo largo del tiempo, enfrentando diversos desafíos a medida que se adapta a las demandas cambiantes de la



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE

DISEÑO  
INDUSTRIAL  
F.B.A./U.N.L.P.



industria y la economía. Algunos aspectos relevantes de esta evolución y los desafíos enfrentados incluyen:

#### 1. Evolución de la Educación Técnica:

- La educación técnica ha pasado de ser una opción de formación secundaria a una modalidad de educación obligatoria en muchos países latinoamericanos.
- Se ha producido una mayor integración de la educación técnica con la educación general, reconociendo la importancia de desarrollar habilidades técnicas y tecnológicas en conjunto con una base académica sólida.

#### 2. Desafíos:

- Acceso y Equidad: Uno de los desafíos principales ha sido garantizar un acceso equitativo a la educación técnica para todos los estudiantes, independientemente de su ubicación geográfica o condición socioeconómica.
- Relevancia y Actualización: La educación técnica ha debido adaptarse constantemente a los avances tecnológicos y las necesidades cambiantes de la industria, lo que ha requerido una constante actualización de los planes de estudio y las metodologías de enseñanza.
- Vinculación con el Mundo Laboral: La conexión efectiva entre la educación técnica y el mundo laboral ha sido un desafío, ya que es crucial que los programas educativos preparen a los estudiantes para las demandas reales del mercado laboral.

#### 3. Marco Normativo:

- La promulgación de leyes y normativas específicas, como la Ley de Educación Nacional en Argentina (N° 26.206) y la Ley de Educación Técnico-Profesional (N° 26.058), ha buscado fortalecer la educación técnica y promover su articulación con el mundo del trabajo.

En resumen, la educación técnica en Latinoamérica ha evolucionado para convertirse en una parte integral del sistema educativo, enfrentando desafíos relacionados con el acceso equitativo, la relevancia curricular y la vinculación efectiva con el mundo laboral. A través de marcos normativos y esfuerzos continuos de actualización, la educación técnica en la región busca preparar a los estudiantes para contribuir al desarrollo económico y social.

#### **Webgrafía Leyes y Normas Nacionales, Provinciales y Resoluciones de Educación Técnica consultadas:**

Consejo General de Educación (2008). Ley Provincial de Educación de Entre Ríos N° 9890. Paraná: CGE [en línea]. Recuperado de

[http://www.cmariagualeguaychu.edu.ar/adjunto/resolucion\\_9890\\_ley\\_provincial\\_de\\_educacion.pdf](http://www.cmariagualeguaychu.edu.ar/adjunto/resolucion_9890_ley_provincial_de_educacion.pdf)

Consejo General de Educación (2005). Ley Provincial N° 9673 de adhesión a la Ley de Educación Técnico Profesional. Paraná: AMET [en línea].

Recuperado de <https://e67tabare.files.wordpress.com/2011/11/ley-9673.pdf>

Consejo General de Educación (2008). Lineamiento Preliminares para el diseño curricular de la modalidad. Educación Técnico Profesional. Resolución N° 609/09. Ref. DETP 2008. Paraná: CGE [en línea]. Recuperado de <https://e67tabare.files.wordpress.com/2011/11/resolucion-0609-11-cge-lineamientos-etp.pdf>

Ministerio de Educación de la Nación (2006). Ley de Educación Nacional N° 26206. Buenos Aires: CFE [en línea]. Recuperado de [http://www.me.gov.ar/doc\\_pdf/ley\\_de\\_educ\\_nac.pdf](http://www.me.gov.ar/doc_pdf/ley_de_educ_nac.pdf)

Ministerio de Educación de la Nación (2005). Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058. Buenos Aires: INET [en línea]. Recuperado de <http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2012/10/ley-26058.pdf>

Piaget, (1964). Seis estudios de psicología. Barcelona: Editorial Labor [en línea]. Recuperado de [http://dinterrondonia2010.pbworks.com/f/Jean\\_Piaget\\_-\\_Seis\\_estudios\\_de\\_Psicologia.pdf](http://dinterrondonia2010.pbworks.com/f/Jean_Piaget_-_Seis_estudios_de_Psicologia.pdf)

#### **Webgrafía.**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE  
**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A./U.N.L.P.



- Anderson, I. F. (2006). “¿Cómo hacer Diseño Industrial en ciudades, localidades y regiones desindustrializadas o no-industrializadas de la Argentina?”. *Actas de Diseño*, (2), 34-38. En línea: <https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/actas/article/view/3361/3447>
- Anderson, I. F. (2009). “Tecnologías Híbridas y Ecodiseño”. *Actas de Diseño*, (7), 43-45. En línea: [https://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/actas\\_de\\_diseño/detalle\\_articulo.php?id\\_libro=16&id\\_articulo=5863](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/actas_de_diseño/detalle_articulo.php?id_libro=16&id_articulo=5863)
- 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), pp. 57-70. Doi: <https://doi.org/10.18273/revuin.v18n4-2019005> [En línea]. Recuperado de: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistauisingenierias/article/view/9300/9869>
- 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), pp. 1-28. Doi: <https://doi.org/10.24215/26838559e001> [En línea]. Recuperado de: <https://revistas.unlp.edu.ar/IDTS/article/view/6270/7812>
- Anderson, I. F. (2020). Alicia a Través de las Puertas, los Espejos y las Ventanas. *ArtyHum: Revista Digital de Artes y Humanidades*, (69), 8-41. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/141523>
- Anderson, I. F. (2020). Breve historia occidental del diseño de muebles (Parte 1). *ArtyHum: Revista Digital de Artes y Humanidades*, (71), 61-114. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/141300>
- Anderson, I. F. (2020). La civilizada arquitectura europea y sus vínculos con el hábitat doméstico latinoamericano. *ArtyHum: Revista Digital de Artes y Humanidades*, (73), 8-63. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/141413>
- Anderson, I. F. (2020). Breve historia occidental del diseño de muebles (parte 2). *ArtyHum: Revista Digital de Artes y Humanidades*, (74), 61-114. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/141346>
- Anderson, I. F. (2020). Teorema de lo bello (Parte IV). *ArtyHum: Revista Digital de Artes y Humanidades*, (75), 28-62. En Línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/141037>
- Anderson, I. F. (2020). La estética de las máquinas de la Belle Époque europea y sus influencias culturales en Latinoamérica. *ArtyHum: Revista Digital de Artes y Humanidades*, (77), 65-106. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/141467>
- Anderson, I. F., Argüero, Á. J. A., Dorochesi Fernando, M., Agrelo, P. J., Alfano, A. C., Bischoff, L. C. & Del Giorgio Solfa, F. (Dir.) (2020). *Gestión integrada de diseño e innovación*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/125244>
- 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. En línea: <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 poliláctico (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: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/142965>
- Anderson, I. F. (2021). “Proyecto: ID 2021-21751 Turbo: extractor/soplador de aire de ambientes viciados de COVID-19”, en *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)*. Buenos Aires. MINCYT + ANPCYT. En línea: [https://www.innovar.mincyt.gob.ar/docs/INNOVAR\\_ganadores\\_2021.pdf](https://www.innovar.mincyt.gob.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. En línea: <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. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/141170>



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE  
**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A. / U.N.L.P.



- Anderson, I. F., Argüero, Á. J. A., Dorochesi Fernandois, M., Agrelo, P. J., Alfano, A. C., Bischoff, L. C. & Del Giorgio Solfa, F. (Dir.) (2020). *Gestión integrada de diseño e innovación*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/125244>
- Anderson, I. F. (2021). Turbo: energy efficient air blower. *Academia Letters*, Article 2161. <https://doi.org/10.20935/AL2161>
- Anderson, I. F. (2022). El pensamiento abductivo en el Design Thinking. *Actas de Diseño*, (41), 45-48. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/147254>
- Anderson, I. F. (2022). El método analógico como técnica de creatividad del Design Thinking. *Actas de Diseño*, (41), 123-126. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/147257>
- Anderson, I. F. (2022). 1º 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 Projectuales (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. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/147583>
- Anderson, I. F. (2022). El pensamiento abductivo en el Design Thinking. *Actas de Diseño*, (41), 45-48. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/147254>
- Anderson, I. F. (2022). El método analógico como técnica de creatividad del Design Thinking. *Actas de Diseño*, (41), 123-126. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/147257>
- 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,. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/141170>
- Anderson, I. F. (2022). El pensamiento abductivo en el Design Thinking. *Actas de Diseño*, (41), 45-48. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/147254>
- Anderson, I. F. (2022). El método analógico como técnica de creatividad del Design Thinking. *Actas de Diseño*, (41), 123-126. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/147257>
- 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>. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/145958>
- 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>. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/147431>
- 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. En línea: <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>. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/152697>
- 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>. En Línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/150657>
- Anderson, I. F. (2023). EcoBlock de autoconstrucción, para viviendas sociales. *EdArXiv Preprints*, 1-46. DOI: <https://edarxiv.org/e2nbd/>. En Línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/153895>
- 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](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/1011_libro.pdf) Handle: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/153895>
- Anderson, I. F. (2023). Aplicación estadístico-probabilística al concepto estético-filosófico de lo bello en el diseño industrial. *Actas de Diseño*, 43, 49-56. En línea:



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE  
**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A. / U.N.L.P.



[https://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/archivos/1011\\_libro.pdf](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/1011_libro.pdf)  
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/154263>

Handle:

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](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/cuadernos/detalle_articulo.php?id_libro=1033&id_articulo=19856) Handle: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/154308>

Albano, C.; Camacho, N., Hernandez, M., A. J. Bravo y H. Guevara (2008). “Estudio de concreto elaborado con caucho de reciclado de diferentes tamanos de partículas”. *Rev. Fac. Ing. UCV*, 23(1). Caracas. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-40652008000100005](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-40652008000100005)

Butynski, E., Belzunegui, D., Lloret, F., L. (2017). Producción de bloques eco modulares suelo cemento en Argentina. UTN. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Proyecto%20final%20Bloques%20Eco%20Modulares.pdf>

Canale, G. (2010). Manual de diseño para la sustentabilidad. Buenos Aires: Diseño Librería Técnica CP67. [En línea]. Recuperado de: <https://bibliotecadigital.cp67.com/reader/manual-de-diseno-para-la-sustentabilidad?location=1>

Canale, G. (2010). “S.O.S. Diseño sustentable. Sustentabilidad, Economía y Diseño”. En 5º Foro de Ética y Sustentabilidad. Diseño Sustentable. Buenos Aires: 2009. Publicado en el Boletín N° 158 del INTI. [En línea]. Disponible en: [https://proyectaryproducir.com.ar/public\\_html/Seminarios\\_Posgrado/Bibliog\\_obligat/INTI%20bol158-1%20SOS%20Dise%C3%B1o%20Sustentable.pdf](https://proyectaryproducir.com.ar/public_html/Seminarios_Posgrado/Bibliog_obligat/INTI%20bol158-1%20SOS%20Dise%C3%B1o%20Sustentable.pdf)

Canale, G. (2013). “Ciclo de Vida de Productos. Aportes para su uso en Diseño Industrial”. Buenos Aires: INTI. [En línea]. Recuperado de: <https://proyectaryproducir.com.ar/wp-content/uploads/2015/09/ACV%20Libro%20A4%20Rev%20b%2016-12-13.pdf>

Canale, G. (2013). “Aportes de ACV simplificado al diseño para la sustentabilidad. Casos de aplicación industrial”. En V Conferencia Internacional sobre Análisis de Ciclo de Vida – CILCA 2013 Mendoza: Universidad Tecnológica Nacional. [En línea]. Disponible en: [https://proyectaryproducir.com.ar/public\\_html/Seminarios\\_Posgrado/Bibliog\\_obligat/CILCA%202013%20en%20castellano%20FINAL%2001-2013.pdf](https://proyectaryproducir.com.ar/public_html/Seminarios_Posgrado/Bibliog_obligat/CILCA%202013%20en%20castellano%20FINAL%2001-2013.pdf)

Canale, G. (2014). Materialoteca. Perfil ambiental de materiales (solamente la Introducción). [En línea]. Disponible en: [https://proyectaryproducir.com.ar/public\\_html/Seminarios\\_Posgrado/Bibliog\\_obligat/Extracto%20de%20Introducci%C3%B3n%20-%20Materialoteca.pdf](https://proyectaryproducir.com.ar/public_html/Seminarios_Posgrado/Bibliog_obligat/Extracto%20de%20Introducci%C3%B3n%20-%20Materialoteca.pdf)

Canale, G. (Editor). (2015). Manual de materiales para la sustentabilidad. Buenos Aires: Librería Técnica CP67. [En línea]. Recuperado de: <https://bibliotecadigital.cp67.com/reader/materialoteca?location=178>

Chapman, S. J. (1987). Máquinas eléctricas (5º Edición). México: Mc Graw Hill. [En línea]. Recuperado de: [https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/20762/mod\\_resource/content/1/Maquinas-electricas-Chapman-5ta-edicion-pdf](https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/20762/mod_resource/content/1/Maquinas-electricas-Chapman-5ta-edicion-pdf)

Contreras Villamizar, E. F.; Sánchez Rodríguez, R. (2010). Diseño y construcción de un banco de prácticas en motores eléctricos, como apoyo a la asignatura diseño de máquinas II. Colombia: Universidad Industrial de Santander. [En línea]. Recuperado de: <https://docplayer.es/7240795-Diseno-y-construccion-de-un-banco-de-practicas-en-motores-electricos-como-apoyo-a-la-asignatura-diseno-de-maquinas-ii.html>

Harkins and Wilson. (1915). Niels Bohr and the Dawn of Quantum Theory. *Philosophical Magazine* 94 (27), 1406. [https://www.researchgate.net/publication/265248963\\_Niels\\_Bohr\\_and\\_the\\_Dawn\\_of\\_Quantum\\_Theory](https://www.researchgate.net/publication/265248963_Niels_Bohr_and_the_Dawn_of_Quantum_Theory)

Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (2009). Manual de normas de aplicación para dibujo técnico. Edición XXVII. Buenos Aires: IRAM [en línea]. Recuperado de [https://infxcad.files.wordpress.com/2010/02/normas\\_iram\\_2009.pdf](https://infxcad.files.wordpress.com/2010/02/normas_iram_2009.pdf)

Kekulé, A. (1872), titulado “*Ueber einige Condensationsproducte des Aldehyds*” en: *Liebigs Ann. Chem.* 162 (1), 77–124. <https://doi.org/10.1002/jlac.18721620110>



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE  
**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A./U.N.L.P.



- Kragh, H. (2012). Rutherford, Radioactivity, and the Atomic Nucleus. *ArXiv [physics.hist-Ph]*, 19. <http://arxiv.org/abs/1202.0954>
- Kragh, H. (July 2010). *The Early Reception of Bohr's Atomic Theory (1913-1915): A Preliminary Investigation*. RePoSS: Research Publications on Science Studies 9. Aarhus: Centre for Science Studies, University of Aarhus. <https://css.au.dk/fileadmin/reposs/reposs-009.pdf>
- Fitzgerald, A. E.; Kingsley, Ch.; Umans, S. D. (2003). Máquinas eléctricas (6° Edición). México: Mc Graw Hill. [En línea]. Recuperado de: [https://www.academia.edu/17314182/maquinas\\_electricas](https://www.academia.edu/17314182/maquinas_electricas)
- Fitzgerald, A. E.; Kingsley, Ch.; Kusko, A. (1975). Teoría y análisis de las máquinas eléctricas. Barcelona: Editorial Hispano Europea. [En línea]. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/185915953/teoria-y-analisis-de-las-maquinas-electricas-fitzgerald-kingsley-kusko>
- Fraile Mora, J. (2008). Máquinas eléctricas (6° Edición). Madrid: Mc Graw Hill. [En línea]. Recuperado de: [https://www.academia.edu/42010234/Maquinas\\_electricas\\_6a\\_ed\\_Fraile\\_Mora\\_Jesus](https://www.academia.edu/42010234/Maquinas_electricas_6a_ed_Fraile_Mora_Jesus)
- Harper, G. (2006). El ABC de las máquinas eléctricas II. Motores de corriente alterna. México: Grupo Noriega Editores. [En línea]. Recuperado de: [https://www.academia.edu/15986437/EL\\_ABC\\_DE\\_LAS\\_MQUINAS\\_ELECTRICAS\\_VOL\\_2\\_MOTORES\\_DE\\_CORRIENTE\\_ALTERNA](https://www.academia.edu/15986437/EL_ABC_DE_LAS_MQUINAS_ELECTRICAS_VOL_2_MOTORES_DE_CORRIENTE_ALTERNA)
- Harper, G. (2006). El ABC de las máquinas eléctricas III. Instalación y control de motores de corriente alterna. México: Grupo Noriega Editores. [En línea]. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/388385650/El-ABC-de-La-Maquinas-Electricas-Instalacion-y-Control-de-Motores-de-Corriente-Alterna-Enrique-Harper-pdf>
- Instituto Tecnológico de Canarias. (2008). Energías renovables y eficiencia energética. Canarias. ITC, S. A. [En línea]. Recuperado de: <https://www.cienciacanaria.es/files/Libro-de-energias-renovables-y-eficiencia-energetica.pdf>
- Lemaître, A. G. (1931). "A Homogeneous Universe of Constant Mass and Increasing Radius accounting for the Radial Velocity of Extra-galactic Nebulae". *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 91 (5), 483–490, <https://doi.org/10.1093/mnras/91.5.483>
- Ledesma, J. M. (2020). "La Caracterización Estructural del Benceno de Kekulé: un Ejemplo de Creatividad y Heurística en la Construcción del Conocimiento Químico." *Ciência & Educação* (Bauru) 26 (July): e20019. <https://doi.org/10.1590/1516-731320200019>
- Lemaître, G. "La Grandeur de l'Espace". *Publications du Laboratoire d'Astronomie et de Geodesie de l'Universite de Louvain*, vol. 6, pp.9-36.
- Luminet, J. P. (2011). Editorial note to "The beginning of the world from the point of view of quantum theory" by Georges Lemaître. *Gen. Rel. Grav.* 43 (10), p. 2911-2928. <https://doi.org/10.1007/s10714-011-1213-7>
- Luminet, J. P. (2013). Download Citation of Editorial Note to 'A Homogeneous Universe of Constant Mass and Increasing Radius Accounting for the Radial Velocity of Extra-Galactic Nebulae' by Georges Lemaître (1927). *Gen Relativ Gravit*, 45, 1619–1633. [https://www.researchgate.net/publication/236946686\\_Editorial\\_note\\_to\\_A\\_Homogeneous\\_Universe\\_of\\_Constant\\_Mass\\_and\\_Increasing\\_Radius\\_accounting\\_for\\_the\\_Radial\\_Velocity\\_of\\_Extra--Galactic\\_Nebulae\\_by\\_Georges\\_Lemaître\\_1927](https://www.researchgate.net/publication/236946686_Editorial_note_to_A_Homogeneous_Universe_of_Constant_Mass_and_Increasing_Radius_accounting_for_the_Radial_Velocity_of_Extra--Galactic_Nebulae_by_Georges_Lemaître_1927)
- McQuire, S. (2018). The power of diagrams: A typology of 21st century visualization practices. *Theory, Culture & Society*, 35(7-8), 181-203. <https://doi.org/10.1177/0263276418800911>
- Mohan, N.; Undeland, T. M.; Robbins, W. (2009). ELECTRÓNICA DE POTENCIA. Convertidores, aplicaciones y diseño (3° Edición). México: Mc Graw Hill. [En línea]. Recuperado de: <https://lc.fie.umich.mx/~jorgeahb/Pagina/materias/PIES/electronica-de-potencia-mohan-3ra-edicion.pdf>
- Ogburn, W., Thomas, D. (1922). Are Inventions Inevitable?: A Note on Social Evolution. *Revista trimestral de Ciencia Política*, vol. 37 (1), 83-98. Publicado por La Academia de Ciencias Políticas. <https://www.jstor.org/stable/pdf/2142320.pdf>
- Odenbaugh, J. (2009). Images, models, and evidence in biology. *Philosophy of Science*, 76(5), 737-749. [https://www.academia.edu/1956627/Models\\_in\\_biology](https://www.academia.edu/1956627/Models_in_biology)



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE

DISEÑO  
INDUSTRIAL  
F.B.A./U.N.L.P.



Resnick, R; Halliday, D; Krane, K; (2007). Física, Vol. 2 (6<sup>o</sup> Edición). México: Grupo Editorial Patria. [En línea]. Recuperado de: [https://www.academia.edu/31428733/F%C3%ADsica\\_Vol\\_2\\_Halliday\\_Resnick\\_and\\_Krane\\_5th\\_Edition\\_Espa%C3%B1ol](https://www.academia.edu/31428733/F%C3%ADsica_Vol_2_Halliday_Resnick_and_Krane_5th_Edition_Espa%C3%B1ol)

Sali, S., Maclsaac, D. (2007). Using Gravitational Analogies to Introduce Elementary Electrical Field Theory Concepts. *The Physics Teacher*, 45(2), 104-108. [https://www.researchgate.net/publication/243714967\\_Using\\_Gravitational\\_Analogies\\_to\\_Introduce\\_Elementary\\_Electrical\\_Field\\_Theory\\_Concepts](https://www.researchgate.net/publication/243714967_Using_Gravitational_Analogies_to_Introduce_Elementary_Electrical_Field_Theory_Concepts)

Watson, J. D. (1968). The double helix: A personal account of the discovery of the structure of DNA. Atheneum. [https://sites.bu.edu/manove-ec101/files/2017/09/Watson\\_The\\_Double\\_Helix.pdf](https://sites.bu.edu/manove-ec101/files/2017/09/Watson_The_Double_Helix.pdf)

Weinberger, P. (2014). Niels Bohr and the Dawn of Quantum Theory. *Philosophical Magazine* 94 (27). <https://doi.org/10.1080/14786435.2014.951710>

### Bibliografía.

BAUDRILLARD, J. La guerra del golfo no ha tenido lugar. Barcelona, Anagrama, 1992.

BAUDRILLARD, J. El sistema de los Objetos. México, Fondo de Cultura Económica, 1969.

BAUDRILLARD, J. La crítica a la economía política del signo. México, Editorial Siglo XXI, 1974.

BERNATENE, M. R. “Los hombres sin rostro. Lo cognitivo y lo emotivo en la práctica proyectual”. En 1<sup>o</sup> Congreso de Arte y Diseño. La Plata, Facultad de Bellas Artes (FBA), Universidad Nacional de La Plata (UNLP), 1996.

BERNATENE, M. R. “El tiempo interno de los objetos. Problemas teóricos en la organización de la narración histórica del diseño de objetos (Parte I)”. En Arte e investigación N° 1. La Plata, Secretaría de Ciencia y Técnica (SCyT) – FBA – UNLP, 1996.

BERNATENE, M. R. “Objetos de uso cotidiano en la argentina. 1940-1990”. En Arte e investigación N° 3. La Plata, Secretaría de Ciencia y Técnica (SCyT) – FBA – UNLP, 2000.

BERTORELLO, A. “Cultura multimedial y posmodernidad en el pensamiento de Vattimo”. En PEREZ LINDO, A. (ed). Nuevos paradigmas y filosofía. Vol. I. Buenos Aires, oficina de publicaciones del C.B.C. de la Universidad de Buenos Aires (UBA), 1996.

BERTORELLO, A. “Postmodernidad y lenguaje. Estudio sobre el carácter lingüístico de la experiencia hermenéutica en Gadamer”. En PEREZ LINDO, A. (ed). Nuevos paradigmas y filosofía. Vol. III. Buenos Aires, oficina de Publicaciones del C.B.C. de la UBA, 1997.

BONSIEPE, G. El diseño de la periferia. Barcelona, Editorial G. Gilli, 1982.

BRÉHIER, E. Historia de la filosofía. Vol II. Madrid, Editorial Tecnos, 1988.

CARMAGNOLA, F. “El alma de los objetos”. En Revista Experimenta N° 7. España, s/e, 1995.

DERRIDA, J. La deconstrucción en la frontera de la filosofía. Barcelona, Paidós, 1993.

DIAZ, E. (ed). Metodología de las Ciencias Sociales. Buenos Aires, Editorial Biblos, 1997.

DORFLES, G. El kitsch, antología del mal gusto. Barcelona, Editorial LUMEN, 1973.

ECO, U. Arte y Belleza en la estética medieval. Barcelona, Editorial LUMEN S. A., 1997.

ECO, U. Historia de la belleza. Barcelona, Lumen, 2004.

ECO, U. Historia de la fealdad. Barcelona, Lumen, 2007.

FELLER, W. Introducción a la teoría de la probabilidad y sus aplicaciones, Vol. 1, 3ra Ed. Nueva York, Wiley, 1968.

FELLER, W. Introducción a la teoría de la probabilidad y sus aplicaciones, Vol. 2, 3ra Ed. Nueva York, Wiley, 1971.

FIDALGO, A. P. “Richard Rorty y la Disolución de la Epistemología”. En PEREZ LINDO, A. (ed). Nuevos paradigmas y filosofía. Vol. II. Buenos Aires, oficina de publicaciones del C.B.C. de la UBA, 1996.

FISCHER, H. Una historia del Teorema Central del Límite: de la teoría de la probabilidad clásica a la moderna. Fuentes y estudios en la historia de las matemáticas y las ciencias físicas. Nueva York, Springer, 2011.

GADAMER, H. Verdad y Método. Salamanca, Sígueme, 1991.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE  
**DISEÑO  
INDUSTRIAL**  
F.B.A./U.N.L.P.



- GARCÍA MORENTE, M. La filosofía de Kant. Madrid, col. Austral, 1986.
- GIEDION, S. La mecanización toma el mando. Barcelona, G. Gili, 1978.
- GLUSBERG, J. Orígenes de la modernidad. Buenos Aires, Emecé editores, 1994.
- GÓMEZ VILLEGAS, M.A. Inferencia Estadística. Madrid, Díaz de Santos, 2005.
- GNEDENKO, B.V.; KOLMOGOROV, A.N. Límite de las distribuciones para sumas de variables aleatorias independientes. Cambridge, Addison-Wesley, 1954.
- HENK, T. Comprensión de la probabilidad: reglas de azar en la vida cotidiana. Cambridge, Cambridge University Press, 2004.
- JIMENEZ, J. Imágenes del hombre. Fundamentos de estética. Madrid, Ed. Técnos, 1986.
- KANT, I. Crítica del juicio (traducción y prólogo de Manuel García Morente). Madrid, Col. Austral, 1977.
- KRAITCHIK, M. "La curva de error". En Recreaciones matemáticas. Nueva York, W. W. Norton, 1942, pp. 121-123.
- LLOVET, J. Ideología y metodología del diseño. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S.A., 1979.
- LÖBACH, B. Diseño industrial. Barcelona, Gustavo Gili, 1981.
- LOMBARDELLI, M. La estética en el pensamiento preplatónico, de Gianni Vattimo. S/e. La Plata, ficha de circulación interna de la cátedra de Estética, fundamentos filosóficos, Facultad de Bellas Artes (FBA), Universidad Nacional de La Plata (UNLP), 1996
- LOMBARDELLI, M. Acerca del arte. La Plata, ficha de circulación interna de la cátedra de Estética, fundamentos filosóficos, FBA-UNLP, 1996.
- LYOTARD, J. F. La condición postmoderna. Madrid, Editorial Cátedra S.A., 1987.
- MALDONADO, T. Ambiente Humano e ideología. Buenos Aires, Nueva Visión, 1971.
- MALDONADO, T. Vanguardia y racionalidad. Barcelona, Editorial G. Gili. 1990.
- MALDONADO, T. El futuro de la modernidad. Madrid, Júcar Universidad, 1992.
- MANZINI, E. Artefactos. Madrid, Experimenta Ediciones, 1992.
- MARCHÁN FIZ, S. La estética en la cultura moderna. De la Ilustración a la crisis del Estructuralismo. Madrid, Alianza Editorial, S.A., 1987.
- MARITAIN, J. Arte y escolástica. Buenos Aires, Editorial: La espiga de oro S.R.L., 1945.
- MUNARI, B. ¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectual. Barcelona, Gustavo Gili, SL, 1983.
- PAPOULIS, A. Probabilidad, variables aleatorias y procesos estocásticos, 2da. Ed. Nueva York, McGraw-Hill, 1984.
- PATEL, J. K.; READ, C. B. Manual de la distribución normal. Nueva York, Dekker, 1982.
- PEREZ LINDO, A. "Nuevos paradigmas y cambios en la conciencia histórica". En PEREZ LINDO, A. (ed). Nuevos paradigmas y filosofía. Vol IV. Buenos Aires, Editorial Eudeba, Universidad de Buenos Aires (UBA), 1998.
- PEREZ LINDO, A. "Globalización, postmodernidad, mutaciones: cambios del mundo y cambios de paradigmas". En PEREZ LINDO, A. (ed). Nuevos paradigmas y filosofía. Vol. III. Buenos Aires, oficina de publicaciones del C.B.C. de la UBA, 1996.
- RAVERA, R. M. y ROGLIANO, A. Cap. II. Estética. La Plata, folio nº 16 de la ficha de circulación interna de la cátedra de Estética, FBA-UNLP, s/f.
- PETROV, V.V. Sumas de variables aleatorias independientes. Nueva York-Heidelberg, Springer-Verlag, 1976.
- ROSSI, M. J. "Postmodernidad estética y capitalismo "tardío"". EN PEREZ LINDO, A. Nuevos paradigmas y filosofía. Vol. III. Buenos Aires, oficina de publicaciones del C.B.C. de la Universidad de Buenos Aires (UBA), 1996.
- ROSSI, M. J. "El arte en el fin del siglo: Aproximaciones a una estética postmoderna". En PEREZ LINDO, A. Nuevos paradigmas y filosofía. Vol. I. Buenos Aires, oficina de publicaciones del C.B.C. de la UBA, 1996.
- SALINAS FLORES, Ó. Historia del Diseño Industrial. Editorial Trillas. México. 1992.
- STEINHAUS, H. Instantáneas matemáticas. Nueva York, Dover, 1999.
- SPIEGEL, M. R. Teoría y problemas de probabilidad y estadística. Nueva York, McGraw-Hill, 1992.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

DEPARTAMENTO DE

DISEÑO  
INDUSTRIAL  
F.B.A./U.N.L.P.



STAHL, S. "La evolución de la distribución normal". En Comunicaciones en estadística, Vol 1, n° 1. Colombia, Universidad Santo Tomás, 2008, pp. 20.

VAN DER VAART, A.W. Estadísticas asintóticas. Nueva York, Cambridge University Press, 1998.

WHITTAKER, E. T.; Robinson, G. "Distribución de frecuencia normal". En El cálculo de las observaciones: un tratado sobre matemáticas numéricas, 4ta. Ed. Nueva York, Dover, 1967.

WOLFRAM, S. "Un Nuevo tipo de ciencia". Wolfram Media, Inc., 2002, pp. 977.

ZATÓNYI, M. (Colección dirigida por José Nun). Arte y creación. Los caminos de la estética. Buenos Aires, Capital intelectual, 2007.