



Cristóbal Nápoles Carmona

De la Mente a la Máquina

La revolución de Ingeniero Mexicano en la manufactura

Año de 1536.

En el continente americano, se fundó el Real Colegio de Santa Cruz de Tlatelolco en la Nueva España (hoy México), que fue el primer centro educativo de alto nivel en las Américas. Su misión era educar a los hijos de la nobleza indígena en diversas áreas, incluidas las ciencias y la filosofía.

<https://elterciohispanico.blogspot.com/2021/01/colegio-de-la-santa-cruz-de-tlatelolco.html>



Año de 1551.

Se fundó la **Real y Pontificia Universidad de México** (hoy conocida como la Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM). Esta fue una de las primeras universidades establecidas en el continente americano y tuvo un papel crucial en la educación de profesionales en diversas disciplinas, incluyendo las ciencias que posteriormente influirían en el desarrollo de la ingeniería en el país.



<https://www.milenio.com/cultura/que-era-la-real-y-pontificia-universidad-de-mexico-hoy-unam>

Una revolución industrial es un proceso de transformación económica, social y tecnológica que se da en el mundo entero a partir de un cambio en la industria.

La primera revolución industrial se data de entre el siglo XVIII y XIX, y se originó a partir de la industrialización motivada por las máquinas de vapor.

Los orígenes del Ingeniero Mexicano en la Manufactura



Fue un destacado matemático, astrónomo, ingeniero, abogado y minero de la Nueva España.

Su formación comenzó a temprana edad bajo la tutela del un sabio indígena Manuel Asencio, quien fue asignado por su tío para instruirlo en historia y lenguas indígenas.

Esta influencia temprana fue crucial en su desarrollo intelectual y científico, particularmente en áreas como la cartografía y la minería.

Don Joaquín Velázquez de León (1732-1786)



El Real Seminario de Minería,
cimiento de la educación
científico-técnica y del desarrollo
de la ciencia y de la tecnología en México

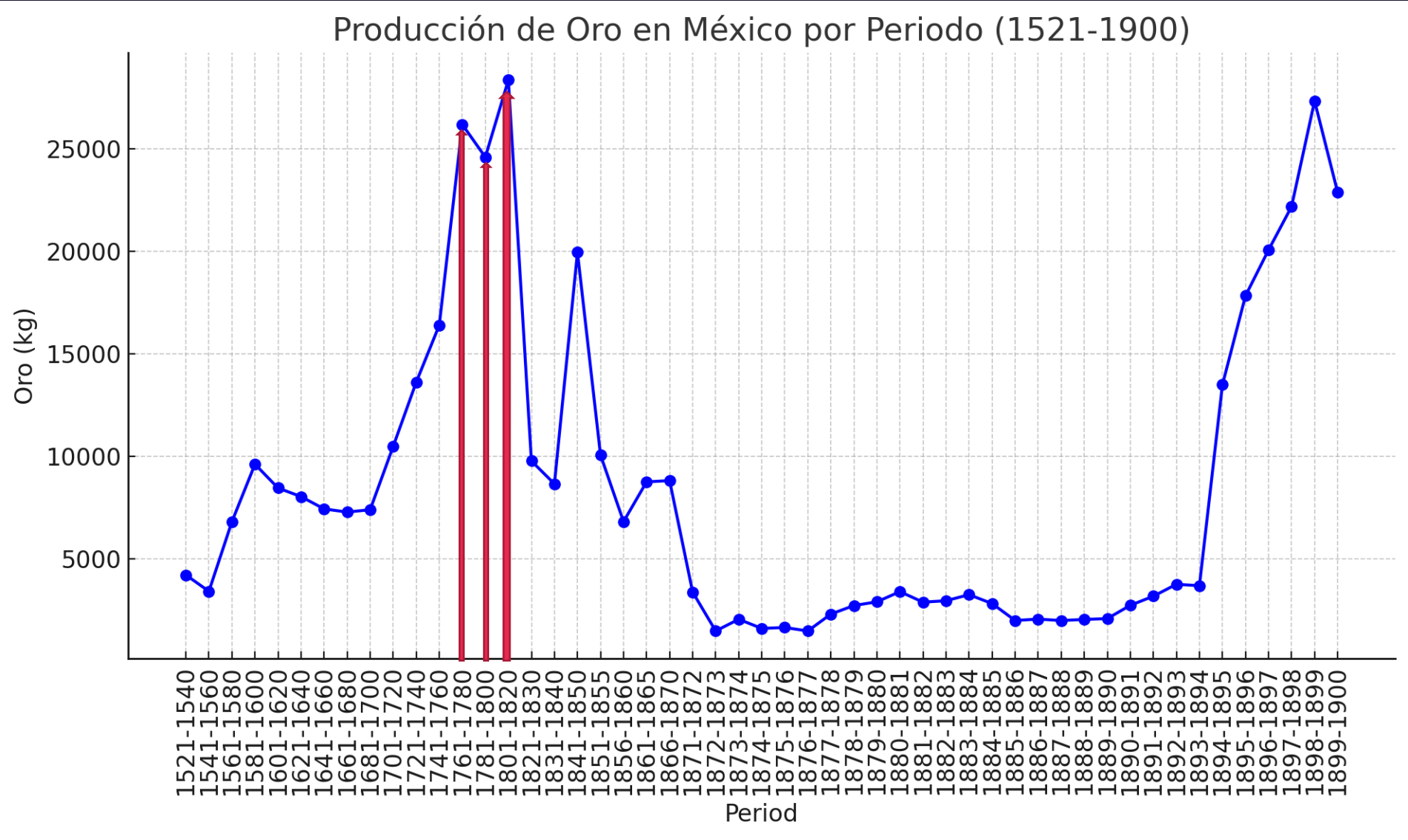
Año de 1792

Esta institución fue pionera en la formación técnica de ingenieros en América Latina y representa el inicio formal de la enseñanza de la ingeniería en el país.

Su creación reflejó la necesidad urgente de profesionales capacitados para gestionar uno de los sectores más importantes de la economía colonial: la minería, que en ese momento representaba gran parte de la riqueza de Nueva España.

Título de peritos Facultativos de Minas, ya que el término Ingeniero no se empezó a usar en esta institución hasta 1843.

https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/HyM2014/10.%20Mineria.pdf



El real seminario de Minería
Año de 1792

La segunda revolución industrial **1870 a 1914**. Y estuvo motivada por la cadena de montaje y el uso del gas, petróleo y electricidad a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Esta supuso el inicio de la globalización

Año de 1938



Uno de los mayores retos que enfrentaron los ingenieros mexicanos fue garantizar la continuidad de la producción sin la participación de las compañías extranjeras que anteriormente administraban los recursos.

Con la creación de Petróleos Mexicanos (PEMEX), la empresa estatal que se hizo cargo de la explotación petrolera, los ingenieros mexicanos diseñaron y ejecutaron nuevos proyectos de exploración y refinación, lo que permitió que México se consolidara como un importante productor de petróleo



La tercera revolución industrial **1970 y 1980**. Vino motivada por la inclusión de la tecnología en la industria, desde la robotización de las fábricas hasta las redes eléctricas inteligentes, y la inclusión de la computación tanto en las fábricas como en los hogares.

1.- Diseño y Desarrollo de Sistemas Automatizados

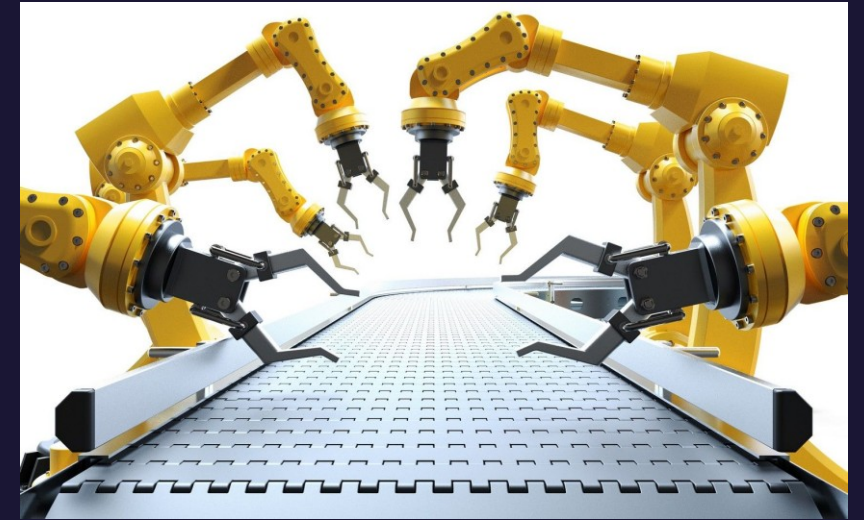
2.- Optimización de Procesos

3.- Implementación de Robótica

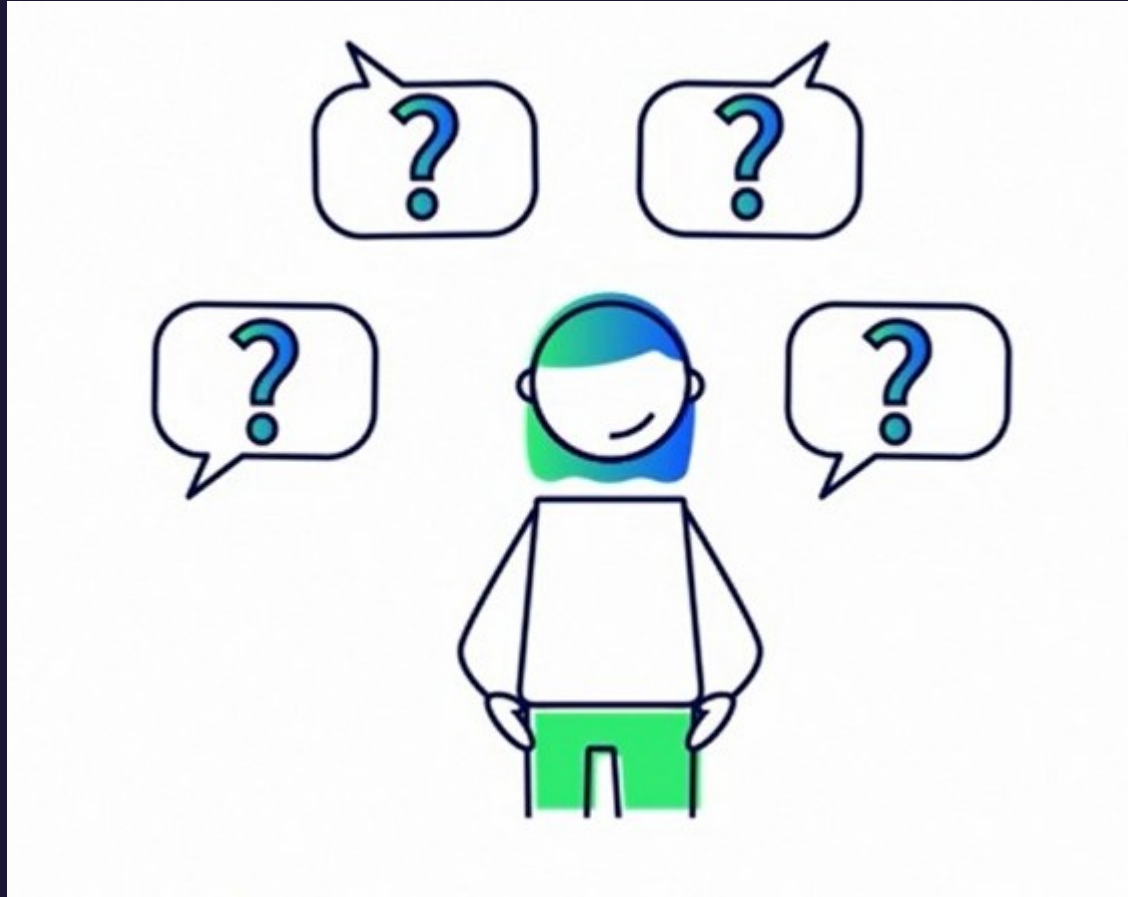
4.- Ingeniería de Sistemas de Control

5.- Integración de Tecnologías Informáticas

6.-Innovación en Manufactura Inteligente

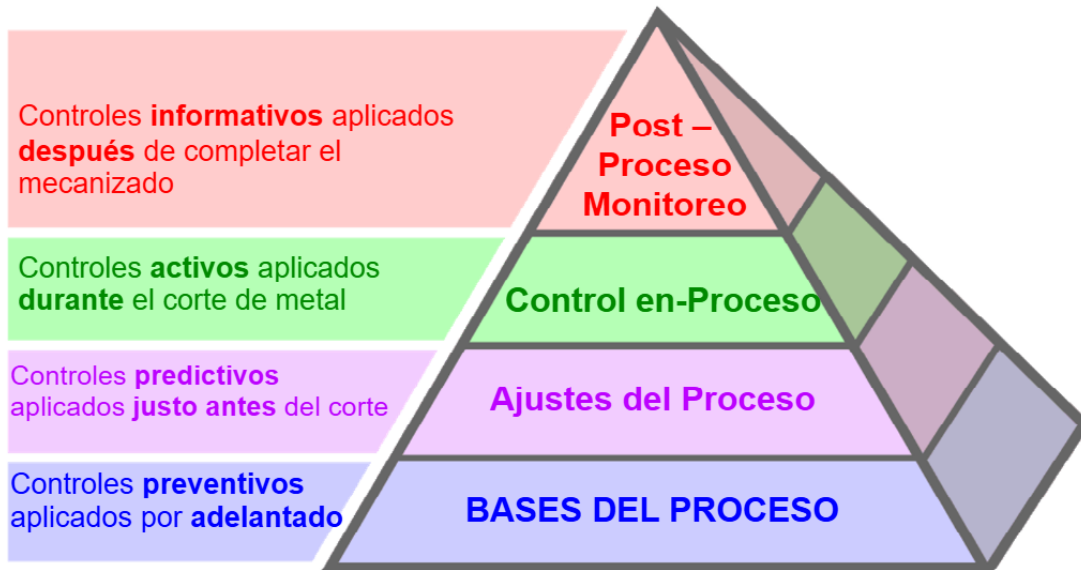


¿Dónde estamos hoy?



La pirámide del proceso productivo™

Esta presentación tiene como objetivo enseñar un enfoque sistemático para comprender y mejorar la eficiencia de las operaciones de Manufactura a través del uso de la **Pirámide del Proceso Productivo™**



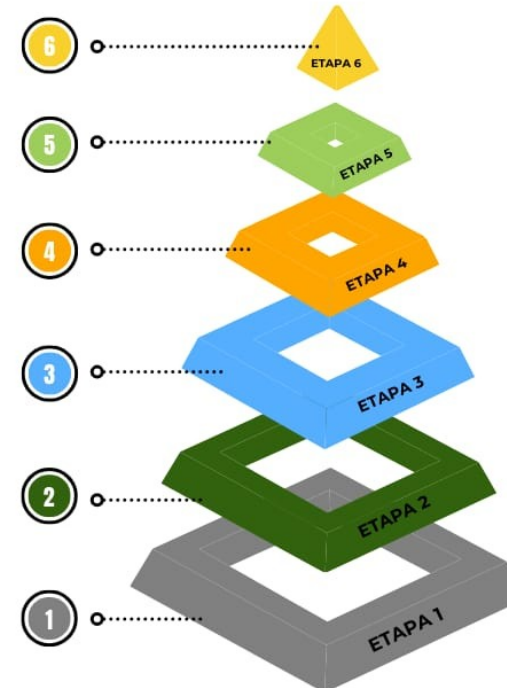
La filosofía "maker" alienta la innovación, la creatividad y la colaboración en espacios llamados "makerspaces", donde las personas pueden compartir herramientas, conocimientos y recursos para materializar sus ideas.

ONEENGINEERING

Centro de Ingeniería,
Innovación y Manufactura Avanzada



CENTRO EVALUADOR # CE0111-OC86-20



INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA PIEZA TERMINADA

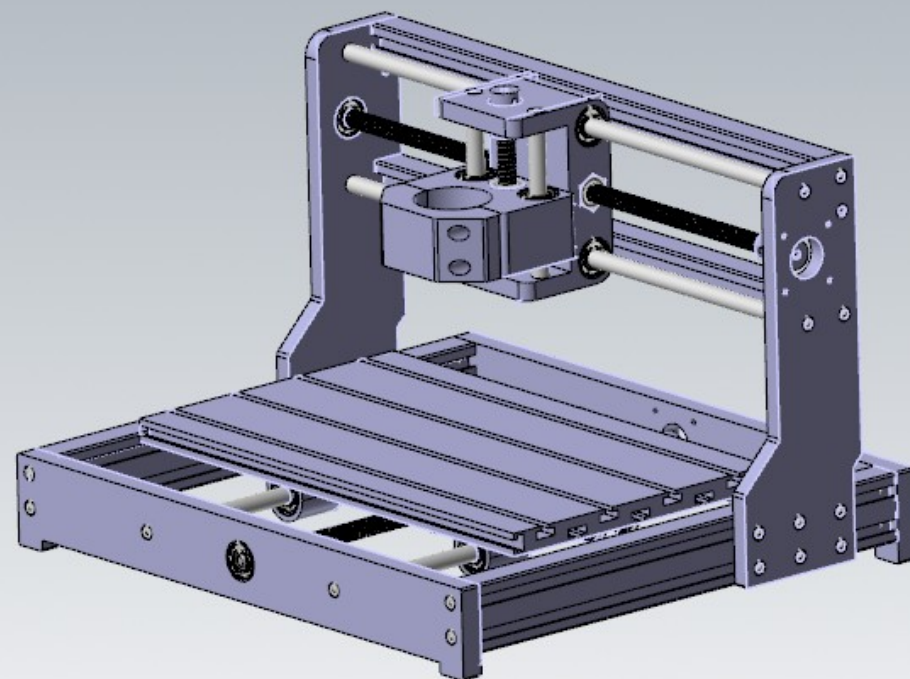
EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MAQUINADO

PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA MÁQUINA CNC

VERIFICACIÓN DE CONDICIONES DE OPERACIÓN MATERIALES Y HERRAMIENTAS

DOCUMENTACIÓN Y CONTROL

ANÁLISIS DE LA INSTRUCCIÓN DE TRABAJO



- Gestión del tiempo:**

- Diagrama de Gantt.
- Cronograma de proyectos.
- Tableros Kanban (físicos o digitales).
- Matriz de Eisenhower (para priorización).

- Gestión de tareas:**

- Software de gestión de tareas como Trello, Asana o Jira.
- Tableros de tareas pendientes (Kanban).

- Análisis y planificación estratégica:**

- Matriz DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades).
- Análisis de caso de negocio.
- Acta de constitución del proyecto.

- Gestión de recursos:**

- Diagramas RACI (Responsable, Aprobador, Consultado, Informado).
- Software de gestión de recursos como Microsoft Project o Monday.

- Colaboración y comunicación:**

- Herramientas de comunicación como Slack, Microsoft Teams o Zoom.
- Herramientas de gestión de documentos colaborativos como Google Drive o SharePoint.



- Control de riesgos:**

- Matriz de riesgos.
- Análisis de impacto y probabilidad.
- Planes de mitigación.

- Gestión de calidad:**

- Diagramas de flujo de procesos.
- Checklists y estándares de calidad.
- Software de control de calidad.

- Gestión financiera:**

- Análisis de presupuestos.
- Software de gestión financiera como SAP o QuickBooks.

- Seguimiento y control:**

- Herramientas de reporte de progreso como Power BI o Tableau.
- Indicadores clave de desempeño (KPI).

- Metodologías ágiles:**

- Scrum (sprints, reuniones diarias).
- Kanban (flujo de trabajo continuo).



La cuarta revolución industrial inicio en **2014**. Se centra en la inteligencia artificial como motor de cambio. El Internet de las cosas, las máquinas conectadas y pensantes y la cultura "maker", que destroza el concepto de fabricación al que estamos acostumbrados

Inteligencia artificial



El Internet de las cosas



Las máquinas conectadas y pensantes

