



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



**FACULTAD  
DE INGENIERÍA**

## Introducción a la Ingeniería

### **Trabajo Práctico**

### **Historia de la Ingeniería**

#### Miembros:

Agostina Bringa (Legajo: )

María Julieta Encina (Legajo: 14281)

Ramiro Gonzalez (Legajo: 14575)

Sergio Nuñez (Legajo: 14557)

Tobias Postigo (Legajo: 14376)

Josefina Salaberry (Legajo: 14530)

Micaela Vega (Legajo: 14388)

Grupo: Veintiuno

Aula: 15

Profesor: Ricardo Palma

## Introducción a la Ingeniería

Objetivos de aprendizaje:

- a) Dominar el texto colaborativo
- b) Comprender la diferencia entre ciencia y tecnología
- c) Timeline

### Actividad de Aprendizaje 1

Defina con sus propias palabras ¿Qué es ingeniería?

La ingeniería es una disciplina que busca utilizar y aplicar conocimientos científicos para resolver problemas actuales, con el fin de brindar soluciones prácticas, eficientes, seguras, costeables y principalmente aplicables en la realidad.

### Actividad de Aprendizaje 2

Defina que es Ciencia

La ciencia es un conjunto de conocimientos que estudian, explican y predicen fenómenos naturales y sociales con el fin de describir el funcionamiento del mundo y el universo que lo rodea, y el comportamiento de los seres vivos que lo habitan.

### Actividad de Aprendizaje 3

Haga un resumen de dos carillas con los principales avances de la ingeniería de cada civilización

### Interpretación y resumen de texto

La ingeniería surgió casi a la par de la aparición del hombre, y su evolución se presentó paralelamente al proceso de avance del ser humano. Los materiales de los cuales disponía el hombre en los diferentes periodos de tiempo, y las habilidades y destrezas con las cuales contaba le permitieron desarrollar diferentes herramientas, elementos y maneras de hacer las cosas, a lo cual se denominó tecnología. Esta tecnología, obviamente, estaba de acuerdo con la época en que se vivía.

La tecnología creada por el ser humano nació del ingenio y la creatividad de este, razón por la cual las obras producto de la tecnología en la época actual se les dio el nombre de obras de ingeniería y a los que las realizaron se les llamó ingenieros.

En ese orden de ideas, entre los productos realizados por el hombre en su momento, a lo largo de diferentes etapas de la prehistoria y la historia, y que tienen relación con la ingeniería se encuentran:

#### Época prehistórica

Se fabricaron instrumentos como cuchillos, hachas de piedra y puntas para lanzas; se emplearon técnicas que le facilitaron al hombre la caza de animales, el aprovechamiento de su carne y de su cuero para abrigo, como la utilización de los huesos de animales para crear las primeras agujas con el fin de unir pieles.

Se desarrolló la cerámica, la cestería, los tejidos manuales y el conocimiento de los metales. Hacia el año 4000 a. C. se constituyeron los primeros asentamientos permanentes alrededor de los ríos Nilo, Éufrates e Indo, confirmados por la aparición de los primeros recipientes de barro para cocinar y almacenar alimentos.

### Época antigua

Elaboración de acueductos, alcantarillados, vías, etc., lo cual provocó modificaciones en las relaciones interpersonales y en la distribución de la producción, dando inicio a la civilización con escritura y gobierno. Los primeros ingenieros construyeron edificaciones y muros para protección de las ciudades, otros se ocuparon de la irrigación de los cultivos, pero como las tierras más fértiles eran frecuentemente atacadas, aparecieron los ingenieros militares, encargados de defender las zonas de cosecha y las ciudades. Se fabricaron vasijas de cerámica y metal, lo cual indujo un aumento de la población con nuevas necesidades: ampliar las áreas de cultivo, introducir sistemas de irrigación, aumentar el tamaño y número de los rebaños, y proteger al grupo de ataques contra la propiedad.

Los sumerios fueron los primeros pobladores de la Tierra que intentaron pegar piedras entre sí para formar muros, usando como ligante asfalto que conseguían en depósitos naturales de la región. Las ciudades de Mesopotamia se organizaban alrededor de un castillo fortificado en el punto más elevado de la región. La cultura egipcia es conocida por la grandiosidad de sus obras arquitectónicas: las pirámides de Keops, Kefren y Micerinos protegidas por la gran Esfinge y varios monumentos de tamaño colosal, que aún perduran y nos asombran por la perfección de su construcción, para la cual solo emplearon la fuerza muscular y algunos instrumentos sencillos. La construcción de los colosales acueductos de Roma.

### Edad Media

Los terratenientes buscaban cuidarse a sí mismos y a sus propiedades, por lo que construyeron casas fortificadas y castillos de muros gruesos, rodeados por un foso que se podía atravesar solamente mediante un puente. Durante esta época los chinos alcanzaron adelantos técnicos como el papel, las primeras formas de imprenta, el cigüeñal, que permite convertir movimientos lineales en rotatorios y viceversa, y la pólvora. Con la invención de la pólvora y los cañones la construcción de castillos medievales terminó. También se construyeron catedrales con sistemas estructurales innovadores: arcos ojivales en reemplazo del arco de medio punto, bóvedas de crucería, muros más esbeltos apoyados lateralmente por arcos, cúpulas y vitrales que le dieron un nuevo aspecto a la arquitectura, a la que se llamó estilo gótico.

### Renacimiento

En esta época se inventó la imprenta, lo que facilitó la difusión de los libros, los descubrimientos geográficos, el desarrollo económico y el crecimiento de las ciudades. Con todo ello comienza el mundo moderno.

En este periodo vivió Leonardo Da Vinci, genio humanista, científico, ingeniero y pintor que en sus ratos libres imaginaba artefactos que ayudarían a los hombres a resolver algunos problemas de la vida diaria. Algunas de estas máquinas se construyeron cuatro siglos después de su muerte: la bicicleta, el helicóptero, elevadores y excavadores. Sus aportes a la ciencia, la técnica y el arte son notables.

### **Los avances de la ingeniería entre 1500 y 1750 (Ingeniería Civil)**

En esta época, la ingeniería civil se separa de la militar. Se fortalece la ingeniería mecánica, la construcción de instrumentos para la navegación, surge el telescopio de galileo, la bomba neumática, la imprenta comercial y la construcción de instrumentos de medición. Crece la ingeniería naval con los viajes interoceánicos. La ciencia empieza a ser, aún más, considerada en la ingeniería. En el siglo XV surge el Renacimiento en Italia, renacen los clásicos y la revivificación del aprendizaje de lo que ellos legaron, y lleva a una revolución a los conceptos científicos de la Antigüedad, que previo a esta época, estaban apagados por el predominio de la religión.

El desarrollo de la imprenta fue fundamental en la expansión del conocimiento ingenieril. En esa época, los ingenieros eran reconocidos por la sociedad y bien remunerados económicamente.

Uno de los grandes hombres de ese periodo fue Leonardo De Vinci, a quien se le conoce, esencialmente, por sus logros artísticos, también fue un estudioso de las matemáticas, la física, la astronomía, la aeronáutica y la botánica.

Otro gran genio fue Galileo Galilei, quien descubrió la ley de la caída de los cuerpos y estudió el comportamiento armónico del péndulo. En 1594 Galileo patentiza un dispositivo para elevar el agua.

La ingeniería mecánica también tuvo un gran avance. Simón Stevin, en Holanda, descubrió el triángulo de fuerzas que permitió a los ingenieros manejar las fuerzas resultantes que actuaban sobre miembros estructurales y llevó a cabo trabajos que desarrollaron el sistema métrico. En 1640, Fermat y Descartes descubren la Geometría Analítica.

En esta etapa surge el concepto de que una hipótesis sólo podía ser rechazada o aprobada mediante el experimento, lo cual dio paso a una de las premisas de la ciencia moderna. Con esto comienza el método científico de la investigación.

En 1675, Jean Baptiste, ministro en el Gobierno de Luis XIV, creó la primera escuela de ingeniería en Francia. Se establecieron las primeras bases científicas en las ciencias agrícolas por Georgius Agrícola. Este último, en 1556, recopiló y organizó sus conocimientos sobre metalurgia y minería, para posteriormente documentarlos en su obra maestra.

### **Avances de la ingeniería entre 1750 y 1900**

A esta etapa se le llamó “la revolución industrial”. Fue un periodo de cambios fundamentales en todas las ramas de la ingeniería. Se descubrió la manera de transformar la energía calorífica en energía mecánica. Para llegar a este descubrimiento hubo que realizar otros, como el de Evangelista Torricelli, quien inventó el Barómetro. Posteriormente, con la colaboración de Galileo, “descubrieron” la atmósfera, Blaise Pascal descubrió la presión atmosférica. En 1672 Otto Von Guericke desarrolló un cilindro con un pistón móvil, el cual daría paso al motor de combustión interna.

A principios del siglo XVIII, Thomas Newcomen construyó la primera máquina de vapor funcional de la historia, y años después James Watt mejoró en gran medida tal máquina, dando paso a la Revolución Industrial.

En 1825 aparecen las primeras locomotoras, comenzaron a instalarse fábricas, se usó el carbón como principal combustible para transformarlo en calor en la fundición de metales, principalmente el hierro.

Durante esta etapa aumentó la explotación de la mano de obra, no obstante debe admitirse que el desarrollo de la tecnología provocó un gran avance en la productividad y humanizó el trabajo; por lo que a la vez aumentó la cantidad de productos y mejoró notablemente el nivel de vida de las naciones industrializadas.

De este modo, se utilizaban técnicas eficaces. Aunque el uso indiscriminado de los recursos y la tecnología, dio lugar a la contaminación del ambiente, que tanto afecta en la actualidad, y aún no se puede superar este problema.

El desarrollo de las nuevas tecnologías dio lugar a la superación profesional de la mano de obra, y hubo un aumento de la especialización laboral y del nivel cultural de la masa trabajadora.

En el siglo XIX aparece el primer motor de combustión interna, que patentó Alphonse Beau de Roches en Francia, y Nikolaus August Otto igual lo produjo en Alemania en 1875, aunque no lo patentó.

Michael Faraday formuló un principio fundamental, la capacidad de inducir corriente eléctrica. En 1836 se inventó el telégrafo por Samuel F. B. Morse, lo que dio lugar a la ingeniería de las telecomunicaciones, y surgen en esta época los primeros motores eléctricos. Tomas. A. Edison desarrolla el foco, la creación de este invento dio lugar al alumbrado y disparó la demanda de energía eléctrica. En 1890 ya existían generadores eficientes, los cuales eran capaces de alimentar de energía a la industria. La electricidad pasa a ser la principal fuente de energía de la industria en todas sus ramas. En esta etapa también se crearon asociaciones de ingenieros, como George Simon, Alejandro Volta, Charles Coulomb y Andre Ampere, todos ellos ingenieros eléctricos destacados.

Como se ha visto durante el desarrollo del tema, los grandes avances de este periodo dieron lugar a los magnos avances del siglo XX, los cuales serán temas de estudio que se analizarán a continuación.

#### **Actividad de Aprendizaje 4**

Resume este texto en 200 palabras

Entre 1500 y 1750, la Ingeniería Civil se separó de la Ingeniería Militar y la Ingeniería Mecánica se fortaleció. El Renacimiento dio lugar a una revolución en los conceptos científicos. Leonardo da Vinci, fue conocido por sus logros artísticos y por el estudio de distintas disciplinas científicas. Galileo Galilei descubrió la ley de la caída de los cuerpos, el comportamiento armónico del péndulo y patentó un dispositivo para elevar el agua Simon Stevin descubrió el triángulo de fuerzas y desarrolló el sistema métrico.

En 1640, Fermat y Descartes descubrieron la Geometría Analítica. Se dio lugar a la ciencia moderna. En 1675, Jean Baptiste creó la primera escuela de ingeniería en Francia. Los fundamentos científicos fueron establecidos por Gorgius Agricola.

Durante 1750 y 1900 se descubrió cómo transformar la energía térmica en energía mecánica. Evangelista Torricelli inventó el barómetro y con Galileo descubrió la atmósfera. Blaise Pascal descubrió la presión atmosférica. En 1672, Otto Von Guericke desarrolló un cilindro con un pistón móvil, que condujo al motor de combustión interna

Thomas Newcomen construyó la primera máquina de vapor y James Watt la mejoró.

En 1825 aparecieron las locomotoras y las fábricas. El carbón se utilizó como combustible principal para la transformación del calor en la fundición de metales.

En el siglo XIX se inventó el primer motor de combustión interna, patentado por Alphonse Beau de Roches y Nikolaus August Otto lo fabricó en 1875, aunque no lo patentó.

Michael Faraday formuló la capacidad de inducir corriente eléctrica. En 1836, Samuel F. B. Morse inventó el telégrafo y el primer cable transatlántico que se tendió en 1858, conectando Europa y América.

### **Actividad de Aprendizaje 5**

Menciona el invento que dio origen a la revolución industrializadas

El invento que dio origen a la Revolución Industrial fue la máquina de vapor funcional. Esta fue creada por Thomas Newcomen a principios del siglo XVIII.

### **Actividad de Aprendizaje 6**

¿Qué falacia encierra el texto?

La falacia que encierra el texto es decir que Galileo y Blaise Pascal "descubrieron" la atmósfera, ya que esta era conocida y estudiada desde mucho antes. Galileo fue conocido por sus observaciones del cielo y las estrellas, y Pascal por su trabajo sobre la mecánica de fluidos y la presión, pero a ninguno de ellos se le puede atribuir el descubrimiento de la atmósfera.

### **Actividad de Aprendizaje 7**

¿Cuándo se concibió la Ingeniería Industrial? ¿Cuándo se concibió la ingeniería mecatrónica?

La Ingeniería Industrial se originó en el año 1760 cuando se da la Revolución Industrial. Las raíces de esta ingeniería se remontan al trabajo de Frederick Taylor, quien desarrolló los principios de la administración científica. Pero, no fue hasta principios del año 1900 que la ingeniería industrial comenzó a surgir como un campo de estudio distinto.

La Ingeniería Mecatrónica nace en Japón en el año 1960 por el ingeniero Tetsuro Mori con la necesidad de crear máquinas o aparatos que faciliten la vida de las personas. Como puede ser, para describir la integración de sistemas mecánicos, eléctricos e informáticos en el diseño de productos y procesos de fabricación. Además, parte de sus raíces están en el desarrollo de los sistemas de control y automatización industrial en las décadas de 1970 y 1980. Desde entonces, se ha expandido para incluir una amplia gama de aplicaciones, incluida la robótica, los sistemas automotrices, los dispositivos médicos y la electrónica de consumo.

## Línea del tiempo



