

## 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 un campo disciplinar que ha crecido casi con la humanidad a lo largo de la historia hemos podido encontrar restos y rasgos de ingeniería que son anteriores a la aparición de la escritura así lo que conocemos como Edad de Piedra edad de bronce era de la edad del cobre edad del hierro nos refleja Cómo era la ingeniería en esas civilizaciones aun cuando no tenemos registro escrito de lo que sucedía en ellas, pero va a seguir vos

La ingeniería es una disciplina que se encarga de aplicar los conocimientos científicos, tecnológicos y matemáticos para resolver problemas técnicos y prácticos en diferentes ámbitos, tales como la industria, la construcción, la informática, la salud, entre otros. La ingeniería implica el diseño, la construcción, la optimización, la operación y el mantenimiento de sistemas, productos y procesos, teniendo en cuenta factores como la eficiencia, la seguridad, el costo y la sustentabilidad. Los ingenieros utilizan herramientas y técnicas avanzadas para planificar, analizar y resolver problemas complejos, y su trabajo puede tener un impacto significativo en la sociedad y en el bienestar humano.

Algunas de estas herramientas son:

. Software de modelado y simulación: los ingenieros utilizan programas especializados para crear modelos digitales de sistemas y procesos complejos y realizar simulaciones para predecir su comportamiento.

. Análisis estadístico y de datos: los ingenieros utilizan técnicas estadísticas para analizar grandes conjuntos de datos y tomar decisiones informadas basadas en los resultados.

. Control automático: los ingenieros utilizan sistemas de control para monitorear y regular procesos automatizados, asegurando que funcionen de manera segura y eficiente.

. Diseño asistido por computadora (CAD): los ingenieros utilizan programas de CAD para crear modelos digitales de productos y sistemas, lo que les permite realizar pruebas virtuales y optimizar el diseño antes de la fabricación.

. Robótica: los ingenieros utilizan robots y sistemas robóticos para automatizar procesos y tareas, aumentar la precisión y mejorar la eficiencia.

. Tecnologías de materiales avanzados: los ingenieros utilizan materiales avanzados como metales de alta resistencia, polímeros y materiales compuestos para diseñar productos más livianos, resistentes y duraderos.

### Actividad de Aprendizaje 2

Defina que es Ciencia

La ciencia es una disciplina que busca comprender el mundo natural y sus fenómenos a través de la observación, experimentación y análisis. Se basa en el método científico, que consiste en la formulación de hipótesis y su contrastación con la evidencia empírica. La ciencia se ocupa tanto de describir los hechos como de explicar los mecanismos que los producen, y sus teorías son revisadas y mejoradas constantemente a medida que se obtienen nuevos datos y se hacen nuevas observaciones. Finalmente, la ciencia tiene un impacto significativo en la sociedad, ya que a través de sus descubrimientos y aplicaciones se pueden mejorar la calidad de vida de las personas y resolver algunos de los problemas más urgentes que enfrenta el mundo.

### **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**

#### **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 Gorgius 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 de siglo XVIII, Thomas New Comen 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 inventa 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 André 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

El texto se divide en dos partes: los avances de la ingeniería civil entre 1500 y 1750 y los avances entre 1750 y 1900. Durante el primer periodo, la ingeniería civil se separó de la militar, se fortaleció la ingeniería mecánica y la construcción de instrumentos para la navegación, y se desarrollaron herramientas como el telescopio, la bomba neumática y la imprenta comercial. Además, la ciencia comenzó a ser más valorada en la ingeniería y surgieron grandes genios como Leonardo Da Vinci y Galileo Galilei.

En el segundo periodo, conocido como la revolución industrial, se descubrió la manera de transformar la energía calorífica en energía mecánica y se desarrollaron herramientas como el motor de combustión interna y el telégrafo. Además, se comenzaron a instalar fábricas y se utilizó el carbón como principal combustible. Si bien hubo un gran avance en la productividad y el nivel de vida de las naciones industrializadas mejoró, el uso indiscriminado de recursos y la tecnología provocó la contaminación del ambiente. A pesar de ello, se produjo una superación profesional de la mano de obra y un aumento en la especialización laboral y en el nivel cultural de la masa trabajadora.

En resumen, durante ambos periodos la ingeniería experimentó grandes avances en diversas áreas, lo que permitió el desarrollo de nuevas tecnologías y herramientas que transformaron la sociedad y la economía. Sin embargo, también se evidencian consecuencias negativas en el uso excesivo de los recursos y la contaminación del ambiente.

#### **Actividad de Aprendizaje 5**

Menciona el invento que dio origen a la revolución industrializadas

La maquinaria a vapor la cual fue producto del descubrimiento de la transformación de la energía calorífica en energía mecánica.

#### **Actividad de Aprendizaje 6**

¿Qué falacia encierra el texto?

Sobre el párrafo referido al año 1825:

El párrafo describe en líneas generales algunos de los avances tecnológicos y cambios sociales que ocurrieron durante la Revolución Industrial. Es cierto que las primeras locomotoras aparecieron en esa época, al igual que el uso del carbón como principal combustible en las fábricas. También es cierto que hubo un aumento en la explotación de la mano de obra, especialmente en las primeras décadas de la revolución.

Sin embargo, la afirmación de que la tecnología humanizó el trabajo es discutible. Si bien es cierto que algunos avances tecnológicos permitieron una mayor eficiencia y una reducción

del esfuerzo físico en ciertos trabajos, también es cierto que la introducción de la maquinaria y la división del trabajo a menudo llevaron a trabajos monótonos, repetitivos y deshumanizantes. Además, muchas veces las condiciones laborales eran precarias y peligrosas, y los trabajadores estaban expuestos a accidentes y enfermedades.

En resumen, el párrafo refleja algunos aspectos de la Revolución Industrial, pero es importante tener en cuenta que hubo tanto avances como retrocesos en términos de calidad de vida y humanización del trabajo.

Sobre el texto en general:

Se desarrolla en Francia como foco de todos los eventos. Uno podría decir que el texto fue escrito por un francés. Muy pocas veces menciona invenciones o científicos de otros países.

### **Actividad de Aprendizaje 7**

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

La ingeniería industrial se concibió como una disciplina a mediados del siglo XIX, en Estados Unidos, cuando las fábricas comenzaron a utilizar nuevas tecnologías y se hizo necesario mejorar la eficiencia de los procesos productivos. Fue entonces cuando surgió la necesidad de formar profesionales capaces de optimizar los procesos productivos y mejorar la gestión empresarial.

Por otro lado, la ingeniería mecatrónica es una disciplina más reciente que combina conocimientos de ingeniería mecánica, electrónica y de control para el diseño y desarrollo de sistemas inteligentes y automatizados. Esta disciplina se desarrolló a finales del siglo XX y se popularizó a principios del siglo XXI. Aunque no hay un año exacto en el que se concibió oficialmente la ingeniería mecatrónica, se puede decir que surgió como una necesidad de integrar la mecánica, la electrónica y la informática para desarrollar sistemas más avanzados y eficientes.