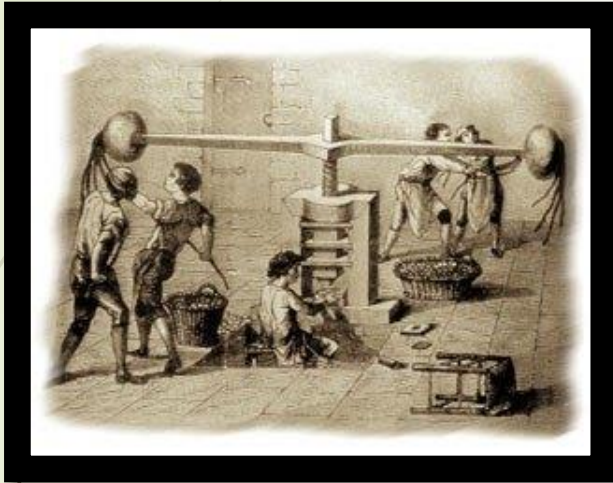




EVOLUCION DE LA MECANICA EN EL TIEMPO

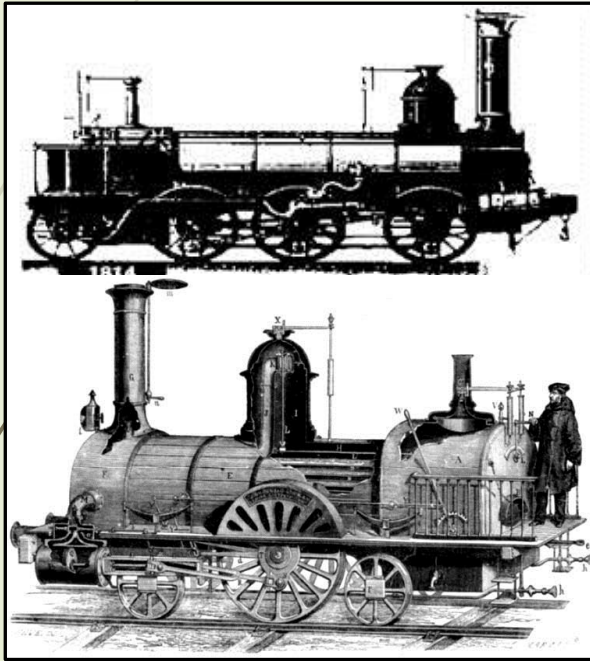
Ing. Cesar Garcia Lorente

Evolución hasta el siglo XVII



- Desde la prehistoria, la evolución tecnológica de las máquinas-herramienta se ha basado en el binomio herramienta-máquina. Durante siglos, la herramienta fue la prolongación de la mano del hombre hasta la aparición de las primeras máquinas rudimentarias que ayudaron en su utilización. Aunque en la antigüedad no existieron máquinas-herramienta propiamente dichas; sin embargo, aparecieron dos esbozos de máquinas para realizar operaciones de torneado y taladrado.
- En ambos casos, utilizando una de las manos, era necesario crear un movimiento de rotación de la pieza en el torneado y de la herramienta en el taladrado. Debido a esta necesidad nació el llamado “arco de violín”, instrumento de accionamiento giratorio alternativo compuesto de un arco y una cuerda, utilizado desde hace miles de años hasta la actualidad en que todavía se utiliza de forma residual en algunos países. Hacia 1250 nació el torno de pedal y pértiga flexible accionado con el pie, representando un gran avance sobre al accionado con arco de violín puesto que permitía tener las manos libres para el manejo de la herramienta de torneado.

Evolución hasta el siglo XVII



LOCOMOTORA DE VAPOR

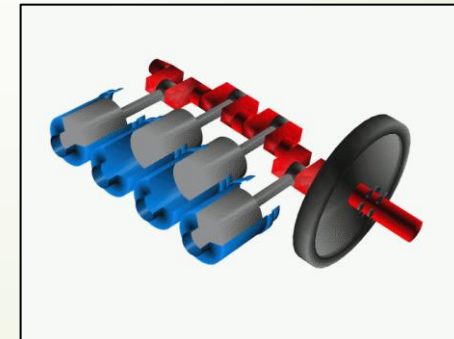
- **La locomotora de vapor** emplea una **caldera** horizontal cilíndrica con el hogar en la parte posterior, parcialmente dentro de la cabina que protege a los operarios de las inclemencias meteorológicas. El hogar es el lugar donde se quema el combustible. Está formado por cuatro paredes laterales y un techo al que se denomina cielo. En la base se encuentra la parrilla o quemador, sobre el que se deposita el combustible, y bajo la parrilla, una caja para recoger las cenizas o cenicero y la boca por la que entra el aire para la combustión. Los humos del hogar salen por una serie de tubos situados longitudinalmente dentro de la caldera y rodeados de agua, a la que transmiten el calor. El conjunto de tubos se denomina haz tubular, y algunos de mayor diámetro contienen en su interior otros más finos por los que discurre vapor para ser recalentado y aumentar así la **potencia** de la locomotora. En la parte frontal de la caldera se encuentra la caja de humos, a donde va a parar el humo tras haber pasado por los tubos del haz, antes de salir por la chimenea, que sobresale en la parte superior. El vapor se recoge en la parte más alta de la caldera, bien sea a través de un tubo perforado, situado por encima del nivel del agua, o bien en un domo (cúpula en la parte superior). El vapor sale de la caldera a través de una válvula reguladora, conocida también como "regulador".

Evolución hasta el siglo XIX



LOCOMOTORA DIESEL

- ▶ Este tipo de motores generan el movimiento gracias a la explosión del combustible dentro de su cuerpo, en unas cámaras llamadas cilindros. Al igual que en el motor de vapor, cada cilindro tiene un pistón.
- ▶ Si tenemos un cilindro vertical, al estar su pistón en su posición más elevada y producirse la explosión en la parte superior, éste sale con fuerza hasta su posición mínima. **Este trabajo generado se transmite al exterior del motor a través de un cigüeñal** que, aparte de servir de mecanismo biela-manivela, permite que varios pistones trabajen de manera solidaria.
- ▶ Este trabajo en conjunto es necesario en grupos de dos ya que, mientras un pistón está en la parte superior, el otro está en la inferior. De esta manera, con la explosión y gracias al cigüeñal, cuando uno se desplaza hacia abajo el otro se desplaza hacia arriba.



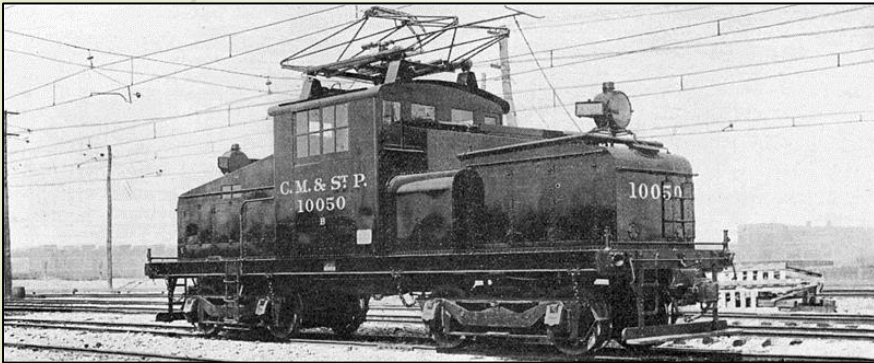
Evolución hasta el siglo XX



LOCOMOTORA DIESEL-ELECTRICO

- ▶ La transmisión de este tipo presupone la instalación de un generador denominado principal acoplado al motor de combustión interna (denominado motor primario); la energía eléctrica es transmitida a los motores eléctricos de tracción los que se acoplan por engranajes a los ejes del vehículo.
- ▶ El motor diésel deberá suministrar energía para el accionamiento de los equipos auxiliares como ser bombas, ventiladores, compresores del equipo de freno o exhaustores, carga de batería, etc., para los cuales disponen de tomas de potencias adecuadas. La energía eléctrica para esos elementos se obtiene de generadores auxiliares, según los casos se instalará uno y en otro dos, diferenciándose entonces entre ellos ya que uno deberá generar energía eléctrica a tensión constante para alimentar los circuitos de baterías, iluminación, motores, etc., el otro a tensión variable y de magnitud adecuada se utiliza para la regulación de la potencia.

Evolución hasta el siglo XX



LOCOMOTORA ELECTRICA

- El primer ferrocarril eléctrico conocido fue construido por un [escocés](#), [Robert Davidson](#) de [Aberdeen](#), en 1837 y era impulsado por [celdas galvánicas](#) ('baterías'). Davidson construyó, más tarde, una gran locomotora llamada Galvani la cual fue exhibida en la Exhibición de la [Royal Scottish Society of Arts](#) de 1841. Fue probada en el [Edinburgh and Glasgow Railway](#) en septiembre del siguiente año, pero la limitada corriente eléctrica suministrada por las baterías impedían su uso general. El primer tren eléctrico fue presentado por [Werner von Siemens](#) en [Berlín](#) en 1879. La locomotora era impulsada por un motor de 2,2 kW y el tren consistía de la locomotora y tres coches, con una velocidad máxima de 13 km/h. Durante cuatro meses el tren transportó 90.000 pasajeros en una vía circular de 300 m de largo. La electricidad era suministrada por un tercer riel aislado situado en el medio de la vía. Un dínamo estacionario cercano proveía la electricidad. La primera línea de tranvía eléctrico fue abierta en [Lichterfelde](#), cerca de [Berlín, Alemania](#), en 1881. Fue construida por Werner von Siemens (ver [Berlin Straßenbahn](#)). En Gran Bretaña, el ferrocarril eléctrico de Volk fue abierto en Brighton (ver [Ferrocarril Eléctrico de Volk](#)). En USA, los primeros tranvías eléctricos fueron los del [Richmond Union Passenger Railway](#) en 1888, usando equipamiento diseñado por [Frank J. Sprague](#)

Evolución en el siglo XX



¿Qué es la propulsión electromagnética?

- ▶ La **propulsión electromagnética** se basa en la idea tradicional de que los polos opuestos se atraen y los polos iguales se repelen. Sin embargo, la atracción en los **electromagnetos** dura solo un rato y para ello se creó un sistema que permite que se mantenga.
- ▶ El tren maglev tiene tres componentes básicos: una fuente de poder eléctrico de gran tamaño, espirales de metal alineando las vías y magnetos debajo del tren. La mayor diferencia con un **tren común** es que no tiene motor. La energía utilizada por el tren maglev es la electricidad en los espirales de metal que crea un **campo magnético** para mover el tren.
- ▶ Este campo magnético repele los magnetos debajo del tren generando que levite de 1 a 10 centímetros. La corriente eléctrica cambia la polaridad de los espirales magnetizados constantemente, generando que el campo magnético en frente del tren lo empuje hacia adelante.
- ▶ El tren flota sobre una cama de aire, lo que elimina toda fricción con otros objetos y por tanto alcanza velocidades muy altas de más de 500 kph. A esa velocidad se puede viajar desde París a Roma en 2 horas.



La propulsión electromagnética

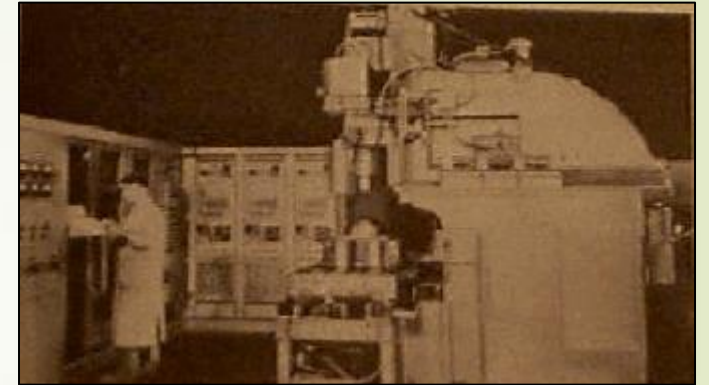
► www.youtube.com/watch?v=VO8b2Zp_aW8#t=38

INNOVACION TECNOLOGICA DE LA MECANICA EN LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS



INTRODUCCIÓN AL CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO

- ▶ El CNC tuvo su origen a principios de los años cincuenta en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), en donde se automatizó por primera
- ▶ una gran fresadora.
- ▶ En esta época las computadoras estaban en sus inicios y eran tan grandes que el espacio ocupado por la computadora era mayor que el de la máquina.
- ▶ Hoy día las computadoras son cada vez más pequeñas y económicas, con lo que el uso del CNC se ha extendido a todo tipo de maquinaria: tornos,
- ▶ rectificadoras, eletroerosionadoras, máquinas de coser, etc.



Disciplina



- A menudo, el término "disciplina" puede tener una connotación negativa. Esto se debe a que la ejecución forzosa de la orden —es decir, la garantía de que las instrucciones se lleven a cabo— puede ser regulada a través de una sanción. También puede significar **autodisciplina**, en el sentido de "**hacerse discípulo de uno mismo**", es decir, responder actitudinalmente y en conducta a comprensiones e ideales más altos.