

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"  
Dirección General de Operaciones  
División de Industria

# CURSO DE RELOJERIA

JULIO 1.975

Curso No. 101 - Industria Relojera



1.- Noción del Tiempo

La Relojería o Cronometría tiene por objeto la medición del tiempo. Para medir el tiempo se necesita una unidad de tiempo, igual que para medir lo largo se necesita una unidad de longitud.

Una unidad de tiempo se define por medio del espacio que transcurre entre dos fenómenos periódicos que se suponen constantes.

Un patrón de tiempo puede ser por ejemplo los fenómenos astronómicos la rotación de la Tierra alrededor de sí misma, su traslación alrededor del sol, el movimiento aparente de las estrellas, el desfilar de las estaciones, etc. También lo pueden ser las oscilaciones de un cuarzo tallado especialmente, las oscilaciones moleculares, etc.

2.- El Verdadero Día Solar

El verdadero día solar es el tiempo que invierte el sol en volver a ocupar la misma posición respecto de nosotros. Si nuestra Tierra describiera exacta y libremente una circunferencia alrededor del sol el día solar podría servir de unidad de tiempo. Pero como este movimiento de traslación figura una elipse, el día solar verdadero resulta irregular. Por esto, el día solar de hoy nunca tiene la misma duración que el de ayer. Según la época del año será más corto o más largo.

La hora solar verdadera presenta dos veces al año una variación extrema de media hora.

3.- El Día Solar Medio

Para remediar este inconveniente se escogió como unidad de tiempo el día solar medio, cuya duración, invariable, es un promedio de los días largos y cortos. El día solar medio se funda en un sol ficticio animado por un movimiento medio uniforme y se divide en 24 horas divididas cada una a su vez en 60 minutos y éstos en 60 segundos.

El mediodía solar es el instante en que el sol pasa por el plano del meridiano. Este mediodía solar sólo coincide 4 veces al año con el mediodía de nuestros relojes, que dividen el tiempo en fracciones iguales.

4.- Los Instrumentos Antiguos.

Es fácil comprender que la observación de los astros no es un medio al alcance de cualquiera que desee saber la hora. Desde las épocas más remotas, el hombre se afanó en buscar procedimientos prácticos, y lo más precisos posible, para calcular el tiempo.

Uno de los medios más antiguos fué el de medir las sombras proyectadas en el suelo por objetos plantados verticalmente (gnomon, obelisco, etc.), que dió origen al reloj de sol. En este sistema, el tiempo lo indicaba la longitud o la posición de la sombra que producía un cuerpo de forma y orientación apropiadas.

Para medir cortos espacios de tiempo se ideó el reloj de arena, aparato que consistía en dos recipientes de vidrio comunicados por un estrecho conducto. El tiempo se calculaba por lo que tardaba en pasar la fina arena contenida en una de las dos vasijas, a la otra.

La Clepsidra o reloj de agua, es una vasija de arcilla o metal constante llena de agua. Tiene en el fondo un agujerito por el que sale el agua gota a gota para caer a otro receptáculo, o lleva las horas marcadas al lado. A medida que el agua va llegando a cada una de las señales, indica las diferentes horas del día y de la noche.

Los chinos utilizaron también los relojes de fuego, en que el paso del tiempo lo indicaba la combustión regular de una mecha de composición especial.

### Los Instrumentos Horarios Modernos.

Los primeros relojes mecánicos se hicieron seguramente hacia 1460, en Italia y fueron redeondos y esferoidales. No tenían más manecilla que la de las horas.

Sin embargo, la relojería de precisión arranca del descubrimiento por Galileo, en el siglo XVI, de las leyes que rigen las oscilaciones pendulares.

En Suiza empezó la fabricación de relojes a mediados del siglo XVI en Ginebra.

En principio, se pueden dividir los aparatos horarios modernos en grandes familias:

- a) Los relojes de pared o de péndola, que son Fijos y no pueden llevarse consigo a todas partes.
- b) Los de bolsillo o de pulsera, que son Portátiles.

### El Péndulo

El péndulo es el órgano regulador utilizado por lo general en los aparatos horarios fijos. Sus propiedades principales fueron descubiertas por Galileo en 1595.

Si tomamos una varita (de madera o metal), le sujetamos un cuerpo pesado en uno de los extremos y la suspendemos libremente por el otro, tendremos un péndulo compuesto. (El péndulo simple es una concepción matemática, irrealizable en la práctica.

Bajo la acción de la pesantez o gravedad, el péndulo toma una posición vertical Q.

Si lo apartamos de esta posición para llevarlo a A y abandonarlo a sí mismo, volverá a Q, bajo la acción de la pesantez, con velocidad acelerada. Por la fuerza adquirida, irá más allá del punto Q y llegará hasta B y a continuación volverá para atrás. El movimiento continuará así por oscilaciones sucesivas.

La ley de las oscilaciones pendulares indica que tanto las oscilaciones grandes como las pequeñas duran siempre el mismo tiempo.

Las grandes oscilaciones se efectúan con más rapidez, pero llevan el mismo tiempo que las pequeñas. De modo que la oscilación desde A hasta B y a continuación requiere el mismo tiempo que la oscilación desde C hasta D.

Fig. 7

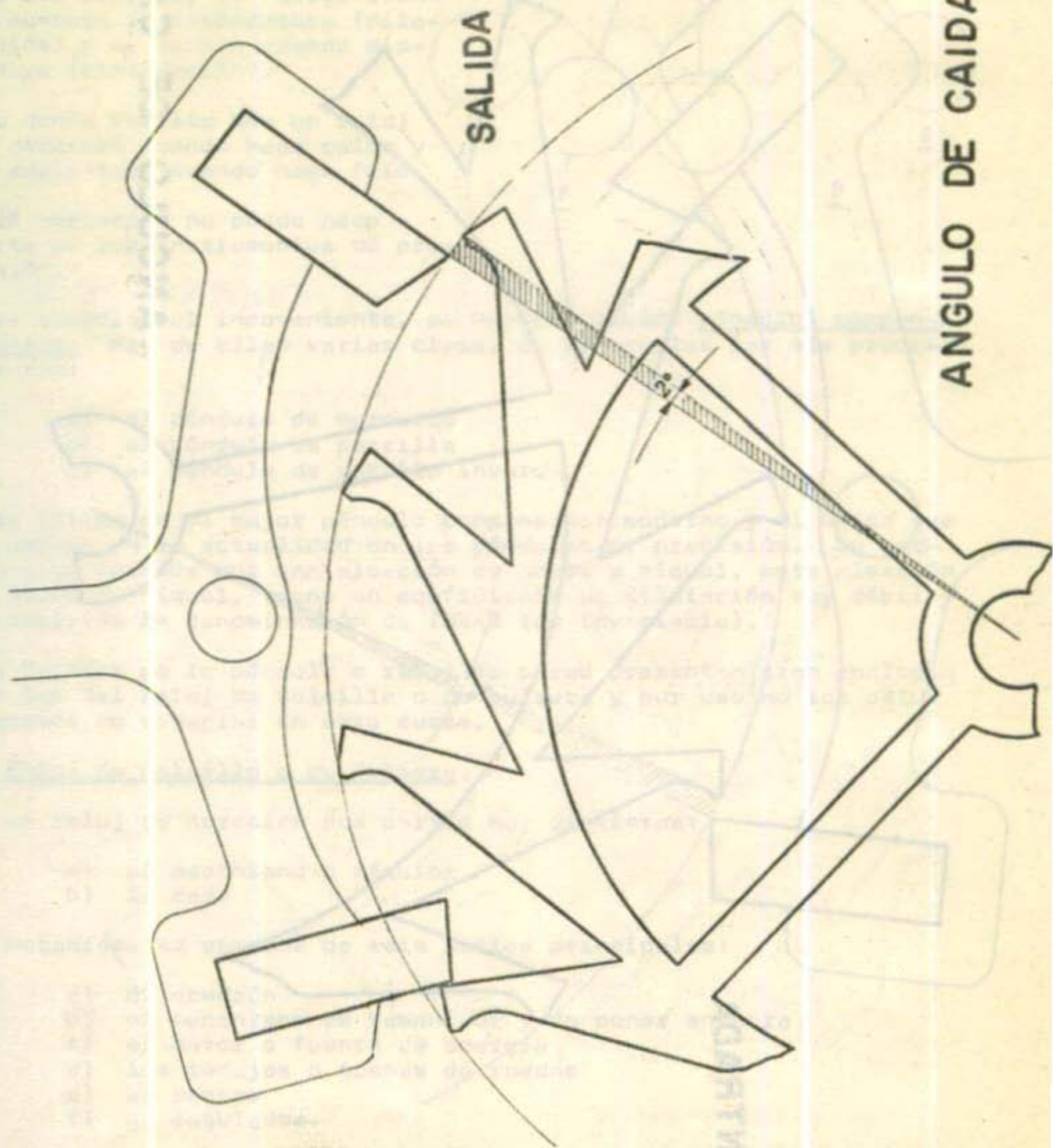


Fig. 2

