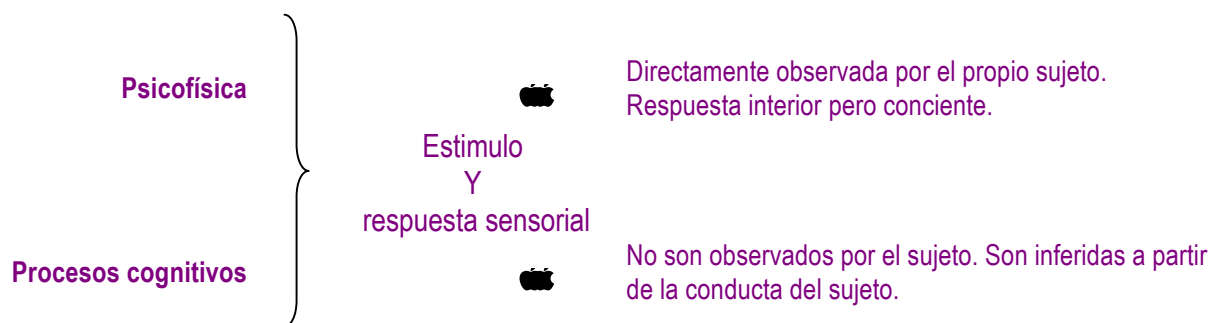


**Lección 6****Estudio de los Tiempos de Reacción****1. INTRODUCCION**

- Estudiaremos el tiempo que transcurre entre la presentación del estímulo y la aparición de la respuesta.
- El **tiempo de reacción** o **latencia de la respuesta** es el tiempo transcurrido entre la aparición del estímulo y el comienzo de la respuesta.




- El análisis de los tiempos empleados por un sujeto en la realización de una tarea es una de las **variables dependientes más importantes en psicología** y se utiliza como indicativo de los procesos cognitivos implicados, en el momento de ejecutar una tarea.

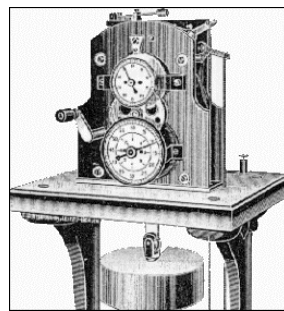
**2. DEFINICION DEL TIEMPO DE REACCION**

- **El tiempo de reacción**  
*Es el tiempo que media entre la estimulación de un órgano sensorial y el inicio de una respuesta o reacción manifiesta.* Por ejemplo el tiempo que transcurre entre la aparición de una luz y la ejecución de un sujeto, de la conducta de pulsar un botón de respuesta.
- **Latencia de respuesta**  
*Es el tiempo invertido para realizar una tarea.* Como ejemplo sería el tiempo invertido por un sujeto en ejecutar la tarea de clasificar un conjunto de fichas.



### 3. LOS PRIMEROS ESTUDIOS DEL TIEMPO DE REACCION

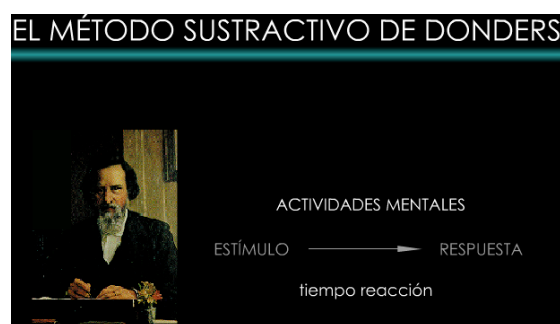
- Los primeros trabajos sobre las diferencias personales de reacción a un estímulo vinieron de los astrólogos, elaboraron el concepto de *ecuación personal*, que explicaba las diferencias de reacción de cada uno.
-  Posteriormente **Helmholtz** encontró diferencias de tiempo en la respuesta muscular cuando se estimulaba el nervio ciático de una rana en distintos sitios. Era la primera medida de un tiempo de reacción, con plena conciencia de lo que se estaba midiendo y permitía dejar de lado el concepto de la *ecuación personal* de los astrónomos. **Helmholtz** lo llamó **tiempo fisiológico**.
- **Hirsch** fue el primero que empleó un aparato específico: el **cronoscopio** para la medición de un tiempo de reacción simple. Un **cronoscopio** es básicamente un aparato medidor de tiempos de respuesta a través de un cronómetro ante la presentación de estímulos.



Cronoscopio de Hipp.

- Para Donders: Entre la aparición del estímulo y la respuesta median actividades mentales, que pueden ser más o menos numerosas y que hacen que el tiempo de reacción que media entre estímulo y respuesta sea más breve o más largo.

### 4. EL METODO SUSTRACTIVO DE DONDERS



- **Donders** fue el primero en crear un método mediante los tiempos de reacción para medir la duración de los procesos mentales. A este método se le llamó **Método sustractivo**.
  - Según Donders en la ejecución de una tarea intervienen diversos procesos cognitivos que se reflejan en la **duración del tiempo empleado**.
  - El **tiempo de reacción total** es el resultado de la **suma de los tiempos de reacción** de los distintos procesos cognitivos implicados.
  - Por tanto los procesos cognitivos implicados en una tarea actúan de manera **serial y aditiva**.

- **Donders** diseñó tres tipos de tareas:

**A. Tiempo de reacción simple:**

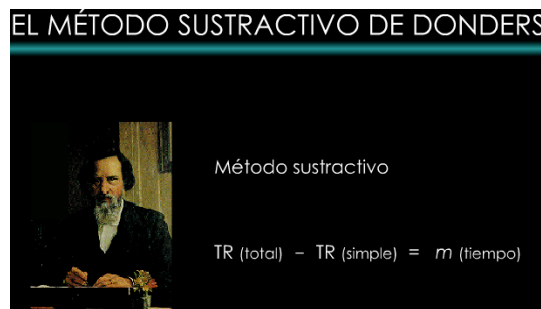
Sólo se presenta un estímulo y se emite una sola respuesta. 2 etapas: detección del estímulo y emisión de la respuesta.

**B. Tiempo de reacción Disyuntivo:**

Pueden aparecer dos estímulos y cada uno tiene su respuesta. 4 etapas: detección del estímulo, identificación del estímulo, selección de la respuesta y emisión de la respuesta.

**C. Tiempo de reacción de Elección:**

Se presentan dos estímulos pero sólo se responde a uno de ellos. 3 etapas: detección del estímulo, identificación del estímulo y emisión de la respuesta.



- La diferencia entre el tiempo empleado en una de las tareas y otras aislaría la etapa correspondiente, lo que indicaría la duración de ese proceso por eso se llama **método sustractivo**. De esta manera Donders conseguía su ideal: *medir la duración de los procesos mentales*.
- La principal crítica que ha sufrido se debe a que no hay correspondencia entre los *informes introspectivos de los sujetos* y los *datos obtenidos* por este método.

## 5. EL METODO DE LOS FACTORES ADITIVOS

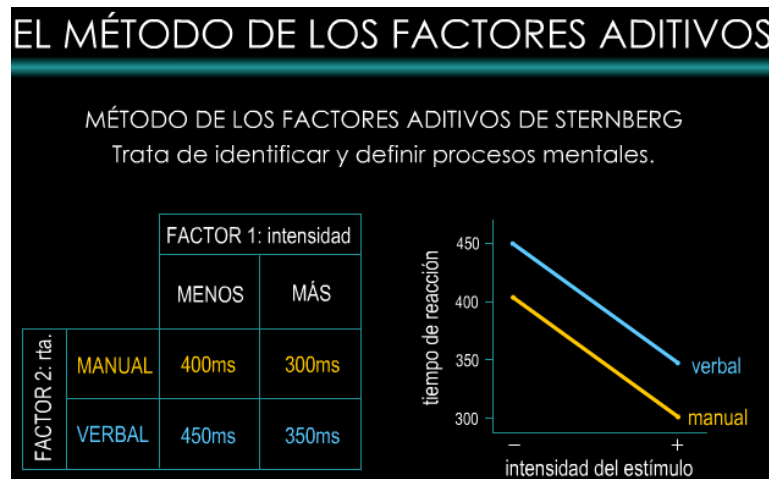
- La psicología cognitiva que intenta conocer los procesos implicados a través de la ejecución de una tarea, emplea fundamentalmente como *variable dependiente el tiempo de reacción*.
- Es así como, la ejecución de la tarea y el análisis del tiempo de reacción invertido (tiempo de respuesta) y del número de errores cometido se ha convertido en el método usual de la moderna psicología cognitiva.
- A diferencia de Donders, que trataba de medir el tiempo de los procesos mentales, la psicología cognitiva trata de *identificar y definir los procesos mentales*.



Saul Sternberg

- Saul Sternberg publicó en 1969 “*El descubrimiento de las etapas de procesamiento: extensiones del método de Donders*”.
- Dentro de este enfoque Sternberg creó el **método de los factores aditivos** en el que defiende que lo que se suma no son etapas, sino los factores que intervienen en el procesamiento que se realiza en cada etapa.

- Por tanto no pretende medir el tiempo invertido por los procesos mentales, sino inferir los factores que determinan las distintas etapas del procesamiento ante la presentación de una tarea.
- Sternberg llegó a las siguientes conclusiones:
  - Hay etapas que dependen de un solo factor y en este caso las etapas de procesamiento sí son aditivas y sus tiempos de reacción si se pueden sumar.
  - Otras etapas dependen de varios factores, por lo que su tiempo de reacción no es aditivo sino interactivo y dichas etapas no se pueden sumar, teniéndose que emplear un **diseño factorial**.



- Donders complicaba las tareas propuestas a los sujetos para con ello medir la duración de cada etapa de procesamiento. Sin embargo Sternberg manipulando los niveles de un factor que podían afectar a una etapa o a varias pretendía inferir la existencia de procesos mentales. Actualmente también se realizan estudios fisiológicos basados en el uso de potenciales evocados frente a los estudios de reacción.
- Cuando un factor afecta a varias etapas se deben buscar los efectos de interacción.

## 6. CONCLUSION

- El método de Sternberg ha tenido muchas críticas, entre otras **no ser un método universalmente válido** para descubrir en todos los casos qué procesos mentales corresponden a la ejecución de diversas tareas.
- Frente a los estudios conductuales de tiempo de reacción, hoy existen también estudios fisiológicos basados en el uso de potenciales evocados. El estudio electroencefalográfico de la lateralidad cerebral de los movimientos de la mano que da respuesta al estímulo, permite análisis muy finos de la cronometría mental.



