

La Tecnología y los sistemas complejos

Prof. Lic: Fusari Federico

P. P. III
Tecnología y Deporte

La tecnología tiene el objetivo de proporcionar soluciones que ayuden a desarrollar mejor y de forma más eficaz las distintas tareas que desarrollan los deportistas, entrenadores, y en general, todas las personas implicadas en el deporte.



Se toman a las ...

- Medidas Antropométricas como primeras formas de evaluación.
- Hitchcock del American College 1893.



Tras recoger datos entre 1861 y 1880 publica sus resultados en 1893.

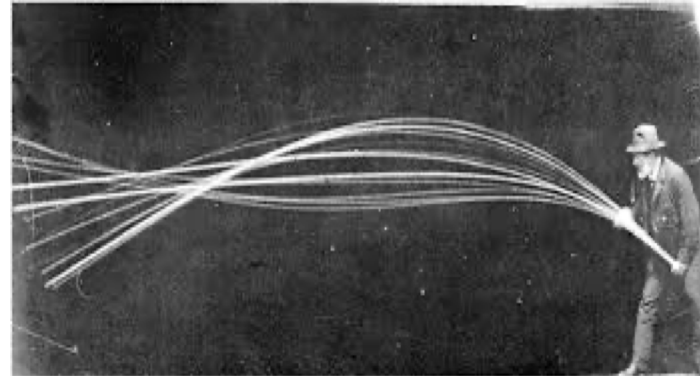


Marey y Demeny (1882-1892)

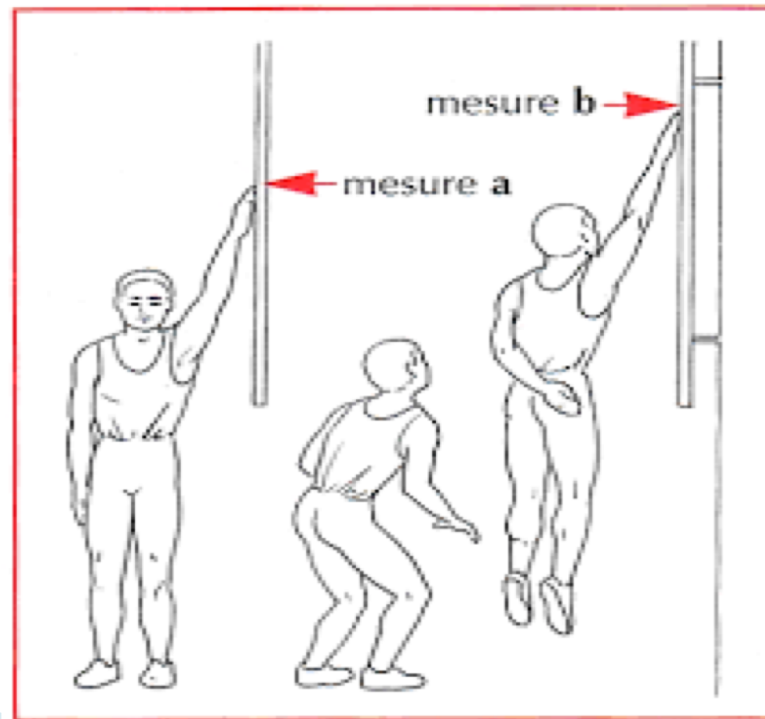
Diseñaron instrumentos de valoración y realizaron los que podríamos llamar primeros estudios biomecánicos con base científica.



Georges Demeny – Estudos do movimento humano



La inclusión de los test de fuerza probablemente fue iniciada en 1880 por Sargent.



- En 1921 el autor publica “ The Pshysical Test of Man”.



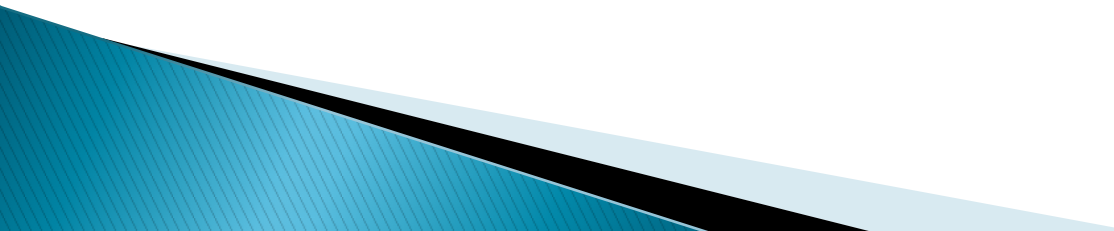
Fig. 2.—Method of Testing the Strength of the Chest and Triceps.

- En 1896 Kellogg describió un dinamómetro universal con lo que fue posible valorar de manera más ajustada la actividad muscular.



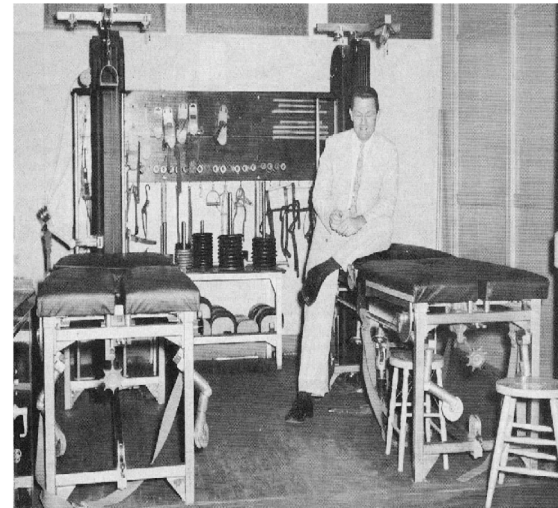
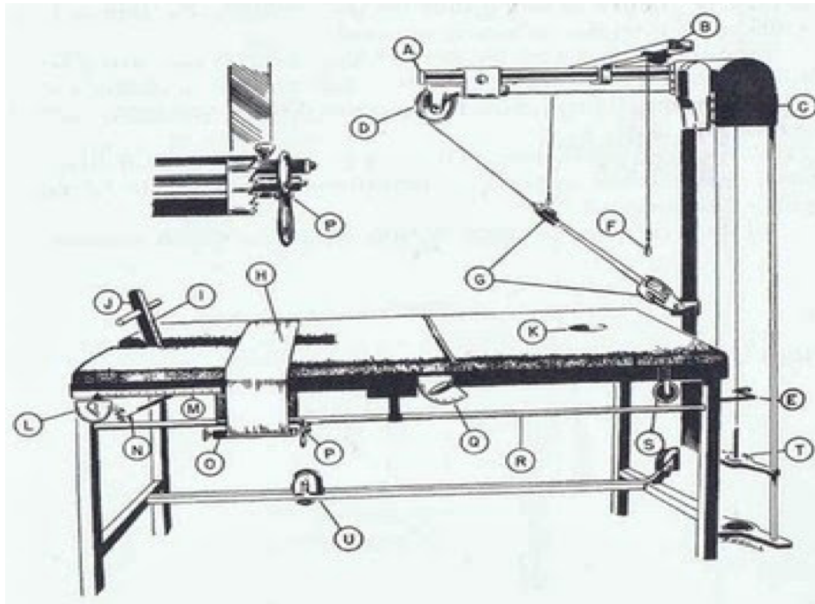
También tuvo tiempo para inventar



- En 1927 Rogers presentó una batería de test que fue utilizado como referencia de habilidades atléticas.
 - McCurdy en 1933 modifica la batería sacando las pruebas de resistencia.
 - En 1939 son mejoradas las pruebas por McCloy, quien incorpora el Dinamómetro Isométrico.
- 



- En 1945 Delorme y Watkins introducen el concepto de repetición máxima (RM).



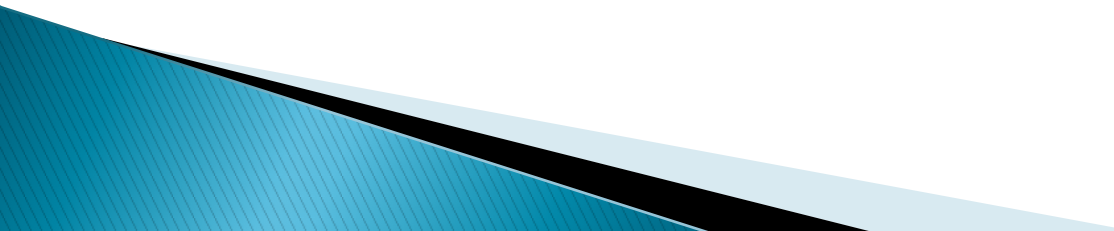
Bibliografía

- GSE:

Lo que Todo Entrenador debe Saber:
¿De dónde vienen las "3 de 10"?

Autor: Prof. Ariel Couceiro González

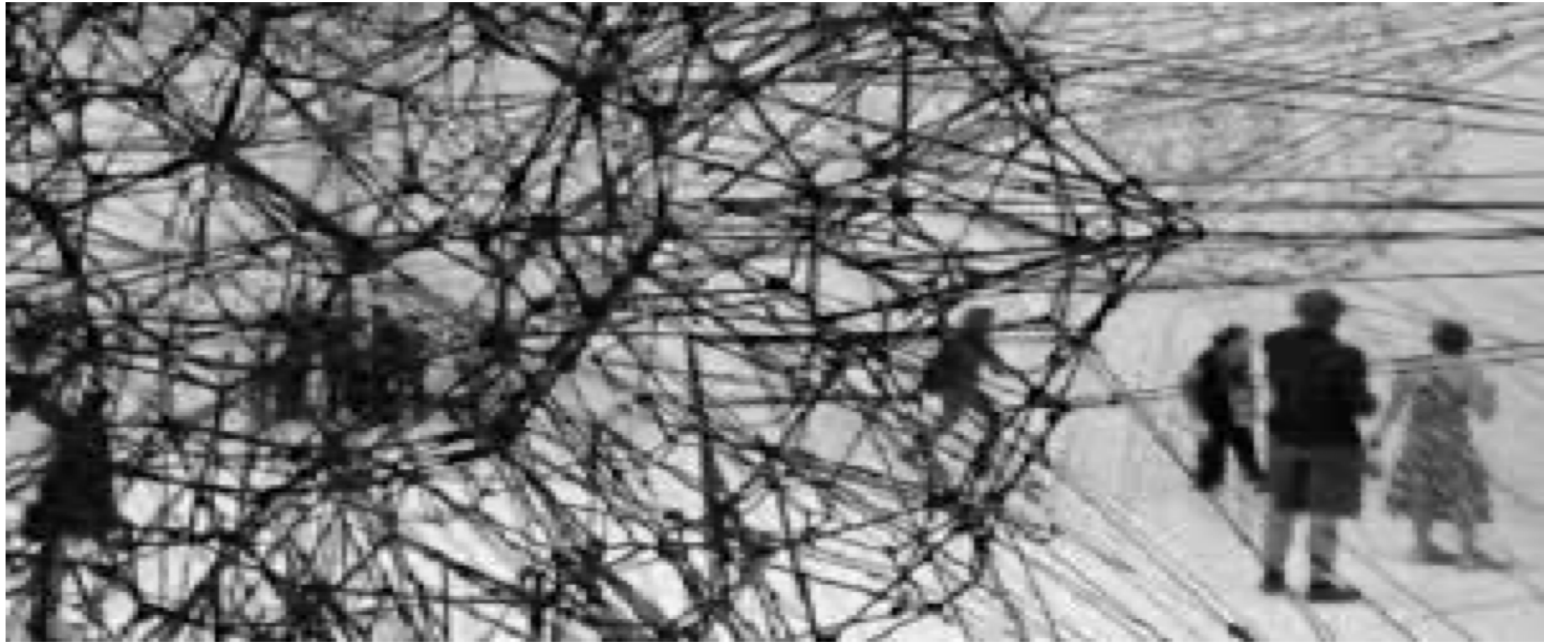
Corpo São 24 Marzo, 2014

- Los mayores avances en evaluación se pueden atribuir al desarrollo de materiales, equipos y técnicas.
 - El gran avance de la industria electrónica y , sobre todo, la aparición de las computadoras , sus interconexiones y usos.
- 

- A FINALES DEL SIGLO XX



- Se propuso una nueva interpretación de ciertos fenómenos de la naturaleza y de las ciencias sociales en base al paradigma de la **complejidad**.



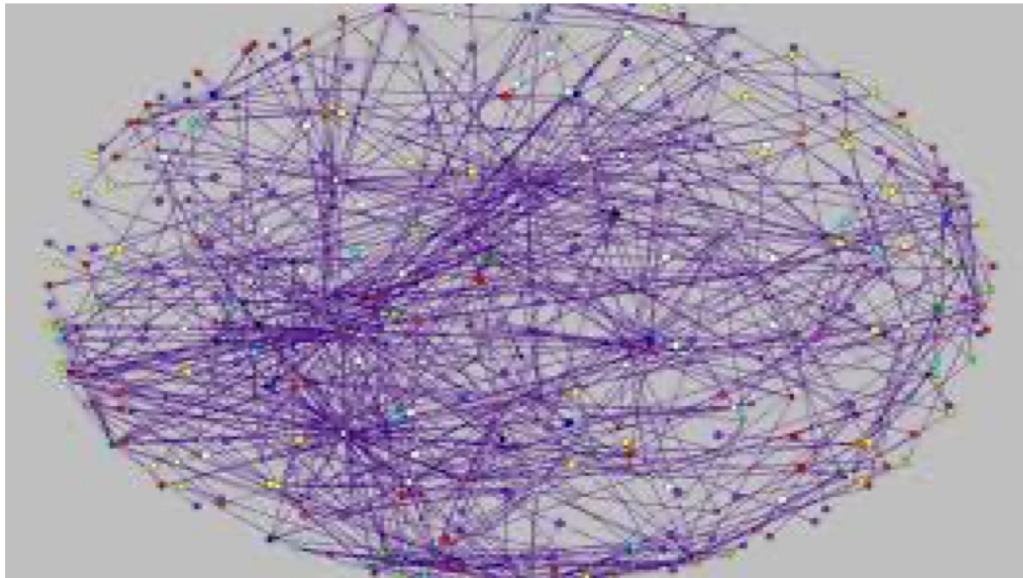
El Paradigma Clásico o Paradigma de la Simplificación

- Pretende llegar al conocimiento de ciertos fenómenos descomponiéndolos en sus partes y estudiando cada una de ellas por separado.



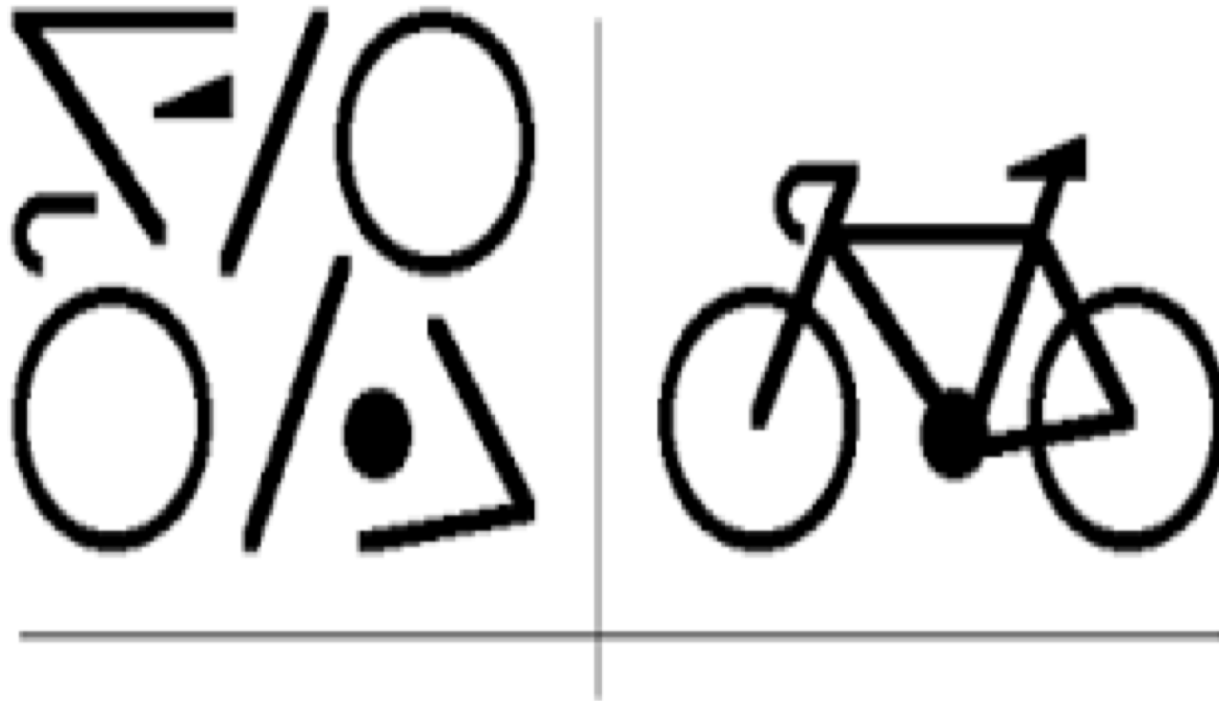
Mientras que el nuevo Paradigma lo hace ...

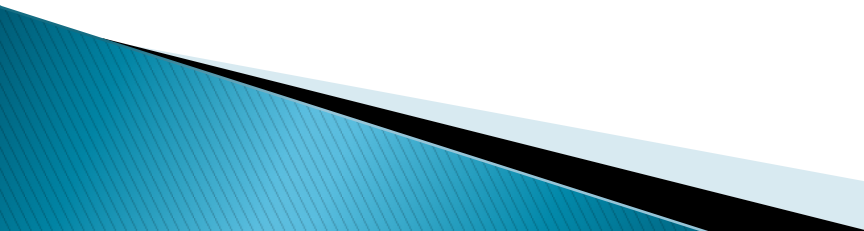
Desde los distintos elementos que lo componen y las relaciones que se establecen entre ellos.

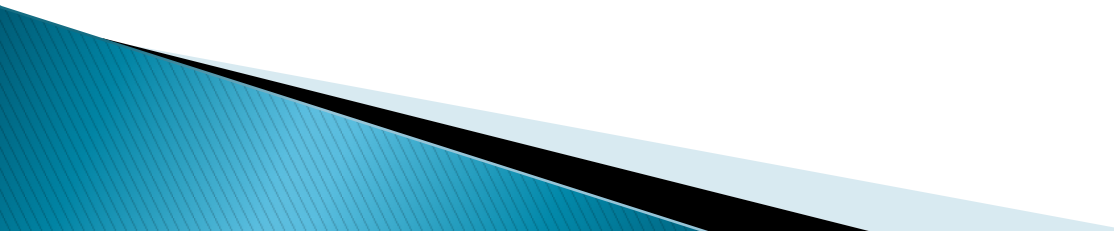


El todo es más que la suma de las partes (principio de la Gestalt)

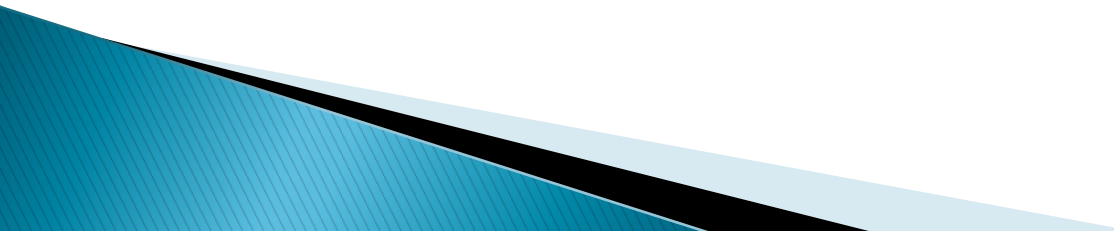
The unified whole is different from the sum of the parts.

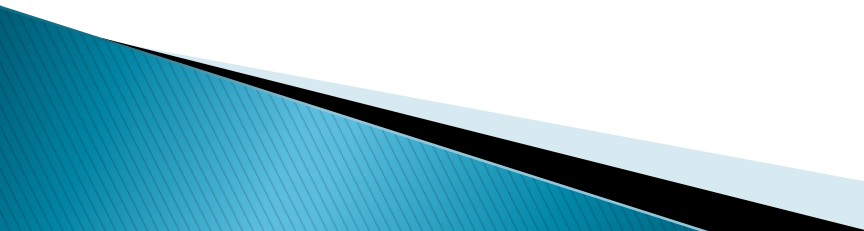


- A pesar de los grandes avances tecnológicos , aún hoy en día solamente disponemos de instrumentos para medir fenómenos que sean simples y aislados.
 - De alguna manera seguimos encapsulados en el paradigma de la simplificación.
- 

- Medir la carga del entrenamiento y mostrarla con una única magnitud resulta especialmente complicado.
 - Quizá debamos conformarnos con diferentes mediciones que expliquen parcialmente fenómenos aislados sin que la suma de estas pueda explicar el rendimiento global.
- 

Pero se pueden hacer cosas

- Medir la percepción subjetiva del esfuerzo.
 - Medir parámetros fisiológicos de tipo cardio-respiratorios como la frecuencia cardiaca (Fc), el consumo de oxígeno ($\text{VO}_2 \text{ max}$), la producción de CO_2 (VCO_2), parámetros bioquímicos como el Lactato (La), y la glucosa.
 - Estas mediciones se hacen durante, al finalizar o en fase de recuperación del ejercicio.
- 

- También es posible cuantificar variables mecánicas que determinan el volumen realizado.
 - Distancia recorrida (km)
 - Masa total levantada (kg)
 - Número de acciones, intensidad con la que se han realizado los ejercicios midiendo la velocidad, potencia o el número de acciones de tiempo
- 

Pero en los deportes de equipo

- No todas estas mediciones tienen la misma importancia:
- Se considera que las capacidades neuromusculares y la coordinación motora van a ser probablemente las más relevantes.



La evaluación de los factores determinantes deberían realizarse....

- Atendiendo a la estructura que configuran el entrenamiento deportivo.



Sin embargo se dejan de lado mucha veces

- Estructuras cognitivas
- Socioafectivas
- Creativo-expresivas



Otro aspecto es la correlación entre factores condicionales y rendimiento deportivo

- Como sucede con la Resistencia Aeróbica es pobre e incluso inexistente.
- El consumo máximo de oxígeno no es el factor condicionante más importante en el rendimiento del futbolista, en todo caso debe ser considerado como un factor limitante del mismo, extensivo a casi todos los deportes de equipo.



Instrumentos para la Evaluación de la carga en el deporte

“Hace falta comprender para medir y no medir para comprender”

Gaston Bachelar.

- La carga se define como la totalidad de estímulos de entrenamiento efectuados sobre el organismo que pretenden provocar determinados efectos de adaptación que comportarán una optimización del rendimiento.



Según como se exprese

- **Interna:**

- Efecto producido por la carga externa sobre el organismo.
- Frecuencia cardiaca
- Lactato
- EMG
- Medidas a partir de la respuesta fisiológica.

- **Externa:**

- Trabajo realizado
- Expresada mediante los componentes de la carga.
- Tiempo
- Kilómetros
- Kilos
- Aceleraciones /frenos.
- Medida a partir de respuestas mecánicas

Según Zatsiorski

- No todas las mediciones pueden ser utilizadas como pruebas , sino solamente aquellas que responden a ciertas exigencias especiales , entre las que se encuentran:
 - Estandarización
 - Existencia de un sistema de evaluaciones
 - El nivel de información