Curso Física 1 para Bio-Geociencias (FI252) 2026

La clase pasada hablamos de:

•Continuamos con cifras significativas

•Repaso de potenciación y notación científica

•Estimaciones y problemas de Fermi (ejemplos incluyendo ej. 1.8)

•Análisis dimensional (ejemplos incluyendo ej. 1.14)

¿Alguna pregunta o aclaración?

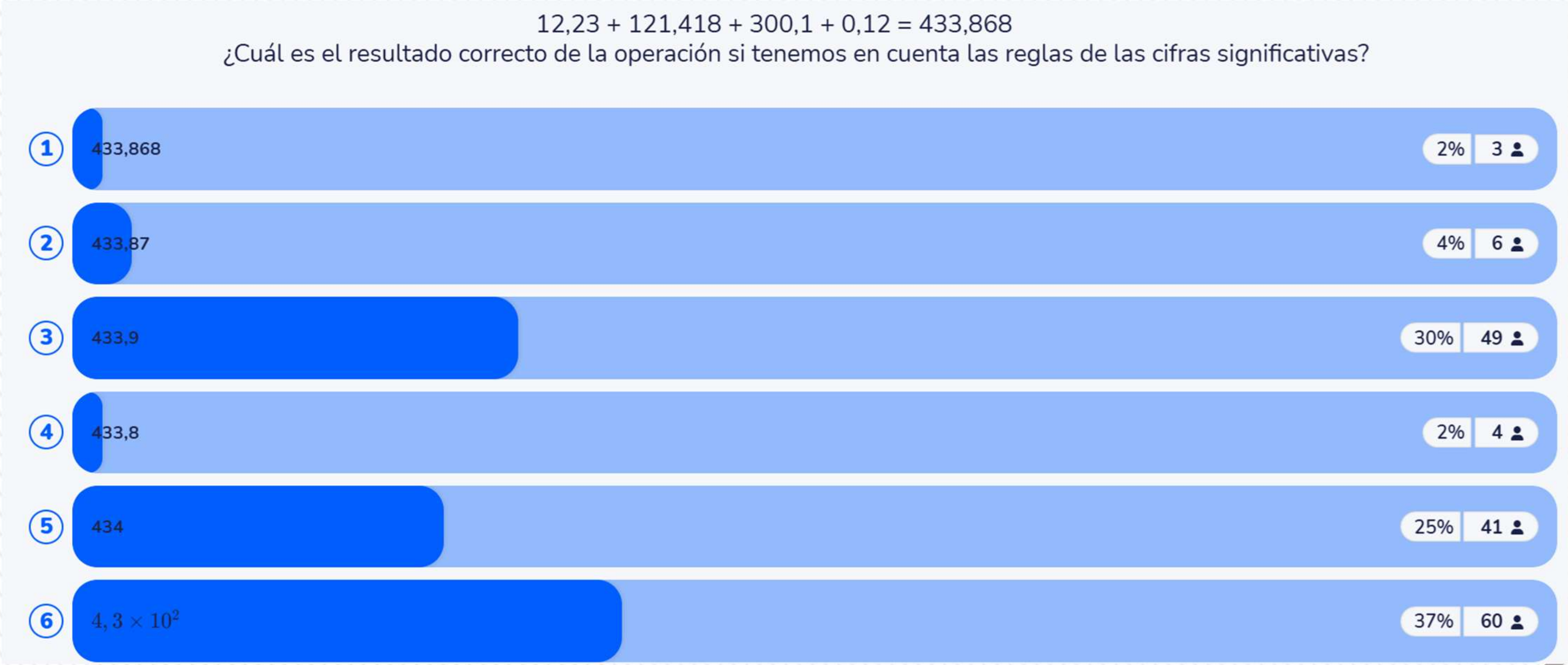
ATENCIÓN: Se recuerda que en el Salón de Actos no se pueden ingerir alimentos ni beber bebidas o tomar mate….

Revisión de los cuestionarios pasados con WOOCLAP - soluciones

1) 12,23 + 121,418 + 300,1 + 0,12 = 433,868

¿Cuál es el resultado correcto de la operación si tenemos en cuenta las reglas de las cifras significativas?

a) 433,86 b) 433,87 c) 433,868 d) 434 $\boxed{\text{e) 433,9}}$ f) 433,8



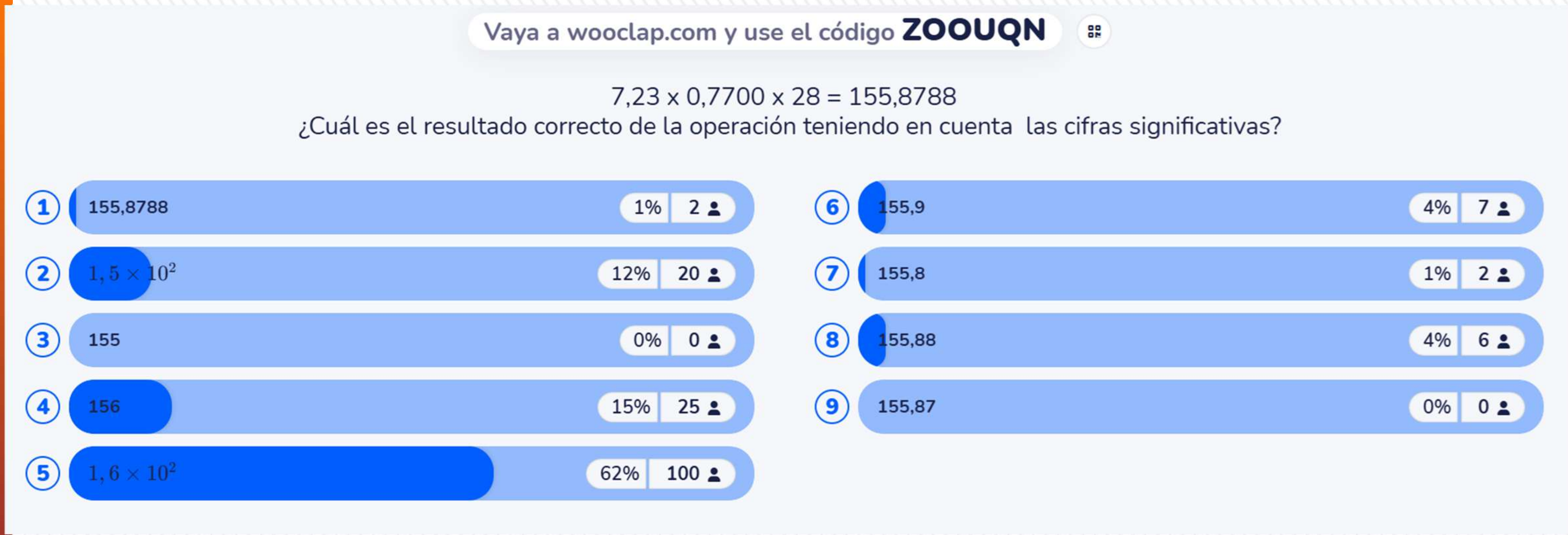
Revisión de los cuestionarios pasados con WOOCLAP - soluciones

2) $7{,}23 \times 0{,}7700 \times 28 = 155{,}8788$

¿Cuál es el resultado correcto de la operación teniendo en cuenta las cifras significativas?

a) $1{,}5\text{x}10^2$ b) 155,8788 c) $1{,}55\text{x}10^2$ $\boxed{\text{d) } 1{,}6\text{x}10^2}$

e) 155,9 f) $1{,}56\text{x}10^2$ g) 155,8



Repaso de ANÁLISIS DIMENSIONAL

- La dimensión de cualquier magnitud física puede expresarse en función de las 7 dimensiones de las magnitudes fundamentales. En nuestro caso nos restringiremos a las tres de la mecánica: M, L y T.
- Las dimensiones se tratan como cantidades algebraicas: [A.B] = [A].[B]
- Las cantidades sólo pueden sumarse o restarse si tienen las mismas dimensiones.
- Los dos miembros de una igualdad (o ecuación) deben tener las mismas dimensiones. Si no es así, la igualdad o ecuación **no puede ser correcta**.
- Los argumentos de funciones trascendentes (exponencial, logaritmos, funciones trigonométricas) deben ser adimensionados.
- Las constantes adimensionadas o números se consideran que tienen dimensión 1 y no se consideran en el análisis. $[3g] = [3].[g] = 1.\ LT^{-2} = LT^{-2}$
- No puedo determinar los valores numéricos de constantes, y por tanto no puedo determinar las constantes adimensionadas.
- Es una **condición necesaria pero no suficiente** para verificar una fórmula o expresión: si dimensionalmente no es correcta no puede estar bien, pero si dimensionalmente es correcta no significa que sea correcta.
- Si F es una magnitud cualquiera de la Mecánica, entonces la dimensión de F se puede expresar como: $[F] = M^x L^y T^z$ donde *x,y,z* son exponentes a determinar.

Abran en el celular la aplicación WOOCLAP
Ingresen el siguiente código de evento: **IRYRGM**
y respondan las preguntas

1) Considere dos cantidades, A y B, que tienen DIFERENTES DIMENSIONES. Determine cuál de las operaciones aritméticas que siguen podría ser físicamente posible. i) A + B; ii) B - A; iii) B/A; iv) A.B
Seleccione cuál de las siguientes afirmaciones es **la correcta:**

A) Sólo la i) A+B.
B) Ninguna, ya que A y B no tienen las mismas dimensiones.
C) Tanto la iii) B/A como la iv) A.B
D) Todas.
E) Sólo la iv) A.B

2) Supongamos que A = BC, donde A tiene la dimensión L/M and y C tiene la dimensión L/T. Entonces B debe tener la dimensión:

A) T/M B) $L^2/(TM)$ C) TM/L^2 D) L^2T/M E) $M/(L^2T)$

Abran en el celular la aplicación WOOCLAP
Ingresen el siguiente código de evento: **IRYRGM**
y respondan las preguntas

1) Considere dos cantidades, A y B, que tienen DIFERENTES DIMENSIONES. Determine cuál de las operaciones aritméticas que siguen podría ser físicamente posible. i) A + B; ii) B - A; iii) B/A; iv) A.B
Seleccione cuál de las siguientes afirmaciones es **la correcta:**

A) Sólo la i) A+B.

B) Ninguna, ya que A y B no tienen las mismas dimensiones.

C) Tanto la iii) B/A como la iv) A.B

D) Todas.

E) Sólo la iv) A.B

2) Supongamos que A = BC, donde A tiene la dimensión L/M and y C tiene la dimensión L/T. Entonces B debe tener la dimensión:

A) T/M B) $L^2/(TM)$ C) TM/L^2 D) L^2T/M E) $M/(L^2T)$

Ejercicio 1.17

La Relatividad General nos dice que entorno a un agujero negro existe un cascarón esférico del cual *nada* puede escapar, ni siquiera la luz. Este se conoce como **el horizonte de eventos**, y su radio, $\mathbf{r_s}$, depende de la masa **M** del agujero negro. Se sabe además que su valor también depende de las dos constantes físicas de gran relevancia para la Relatividad General – la velocidad de la luz **c** y la constante de gravitación universal **G**. Su expresión teórica viene dada por: $r_s = 2G^x c^y M^z$.
Mediante análisis dimensional, halle los valores de x, y, z .
Recuerde que G = 6,67×10^{-11} N.m^2/kg^2 y c = 3,00×10^8 m/s.

$$r_s = 2G^x c^y M^z$$

radio de Schwarzschild

Veamos las dimensiones de r_S, G y c.

r_s es un radio, por tanto es una longitud: $[r_s] = L$

c es una velocidad, por tanto su dimensión es el cociente entre una longitud y un tiempo:

$$[c] = \frac{L}{T} = LT^{-1}$$

Dimensión de G ya la resolvimos en un ejemplo, también la podemos determinar por sus unidades: producto fuerza (Newton) × superficie (m^2)/masa al cuadrado (kg^2):

$$[G] = \frac{(MLT^{-2})(L^2)}{(M^2)} = (MLT^{-2})(L^2)(M^{-2}) = M^{1-2}L^{1+2}T^{-2} = M^{-1}L^3T^{-2}$$

La masa M del agujero negro tiene dimensión de masa: $[M] = M$

Ejercicio 1.17

La Relatividad General nos dice que entorno a un agujero negro existe un cascarón esférico del cual *nada* puede escapar, ni siquiera la luz. Este se conoce como **el horizonte de eventos**, y su radio, $\mathbf{r_s}$, depende de la masa **M** del agujero negro. Se sabe además que su valor también depende de las dos constantes físicas de gran relevancia para la Relatividad General – la velocidad de la luz **c** y la constante de gravitación universal **G**. Su expresión teórica viene dada por: $r_s = 2G^x c^y M^z$.
Mediante análisis dimensional, halle los valores de x, y, z .
Recuerde que $G = 6{,}67\times10^{-11}$ N.m^2/kg^2 y $c = 3{,}00\times10^8$ m/s.

radio de Schwarzschild

$$r_s = 2G^x c^y M^z$$

Si la expresión se cumple, las dimensiones de ambos miembros de la igualdad deben ser iguales:

$$[r_s] = [2G^x c^y M^z] =$$

Considero que el factor 2 es adimensionado y separo como producto de dimensiones de c/u de las magnitudes:

$$[r_s] = [2G^x c^y M^z] = [G^x c^y M^z] = [G^x][c^y][M^z] = [G]^x[c]^y[M]^z$$

Sustituyo las dimensiones de cada una de las magnitudes y aplico operaciones con potencias:

$$L = (M^{-1}L^3T^{-2})^x(LT^{-1})^y M^z = M^{-x+z}L^{3x+y}T^{-2x-y}$$

Igualo los exponentes de c/u de las 3 dimensiones fundamentales: de M, L y T en ambos miembros de la igualdad y resuelvo el sistema de ecuaciones.
Tener en cuenta que: $L = M^0 L^1 T^0$

Ejercicio 1.17

La Relatividad General nos dice que entorno a un agujero negro existe un cascarón esférico del cual *nada* puede escapar, ni siquiera la luz. Este se conoce como **el horizonte de eventos**, y su radio, $\mathbf{r_s}$, depende de la masa **M** del agujero negro. Se sabe además que su valor también depende de las dos constantes físicas de gran relevancia para la Relatividad General – la velocidad de la luz **c** y la constante de gravitación universal **G**.
Su expresión teórica viene dada por: $r_s = 2G^x c^y M^z$.
Mediante análisis dimensional, halle los valores de x, y, z .
Recuerde que $G = 6{,}67\times10^{-11}$ N.m^2/kg^2 y $c = 3{,}00\times10^{8}$ m/s.

Para los exponentes de M tengo que: 0 = -x + z y hago lo mismo para T y L

M: 0 = -x +z entonces: x = z
T: 0 = -2x – y entonces y = -2x
L: 1 = 3x + y = 3x -2x = x
Resulta; x = z = 1; y = -2

$$r_s = 2Gc^{-2}M = \frac{2GM}{c^2}$$

Radio de Schwarzschild (1916) u horizonte de eventos: medida del tamaño de un agujero negro de simetría esférica y estático.

Esta expresión se había calculado anteriormente, utilizando la mecánica newtoniana, como el radio de un cuerpo esféricamente simétrico en el que la velocidad de escape era igual a la velocidad de la luz.
Había sido identificado en el siglo XVIII por John Michell y Pierre Simon Laplace.
Ninguna cosa dentro de él, incluyendo los fotones, puede escapar debido a la atracción de un campo gravitatorio extremadamente intenso.
Las partículas del exterior que *caen* dentro de esta región nunca vuelven a salir, ya que para hacerlo necesitarían una velocidad de escape superior a la de la luz y, hasta el momento, la teoría indica que nada puede superarla.

Leyes de Escala

¿Son posibles estas criaturas de este tamaño?

Leyes de escalas

Parece que una hormiga es increíblemente fuerte respecto a su tamaño:
puede cargar el peso de varias hormigas.
Sin embargo, un elefante no podría cargar a otro elefante.
Si hiciéramos una hormiga del tamaño de un elefante, ¿sería una súper-hormiga?

Veremos que no es posible la existencia de una hormiga de tal tamaño…

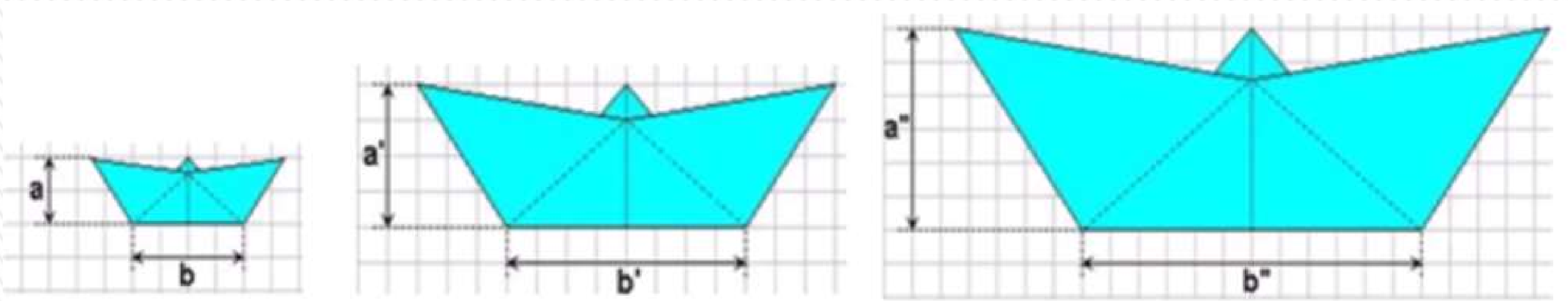
Galileo (1638, "Dos nuevas ciencias") cuando una forma crece en tamaño, su volumen crece más rápido que su superficie.

"Cuando un objeto crece sin cambiar de forma, de modo que una longitud característica del mismo (por ejemplo, su altura) se multiplica por un factor, su superficie se multiplica por el cuadrado de ese factor, en tanto que su volumen se multiplica por el cubo de su factor."

Ley cuadrática-cúbica…

Semejanza geométrica

Semejanza geométrica: relación entre figuras que tienen la misma forma, pero difieren en tamaño. Dos figuras son semejantes si sus ángulos correspondientes son iguales y sus lados correspondientes son proporcionales.
Esto significa que si escalamos una figura, la aumentamos o la reducimos, la nueva figura será semejante a la original.
Las figuras son semejantes cuando guardan una relación de proporcionalidad entre dos de sus magnitudes lineales: b/a= b'/a' = b''/a''.



Si las figuras son semejantes se cumple que
siendo k es el llamado factor de escala

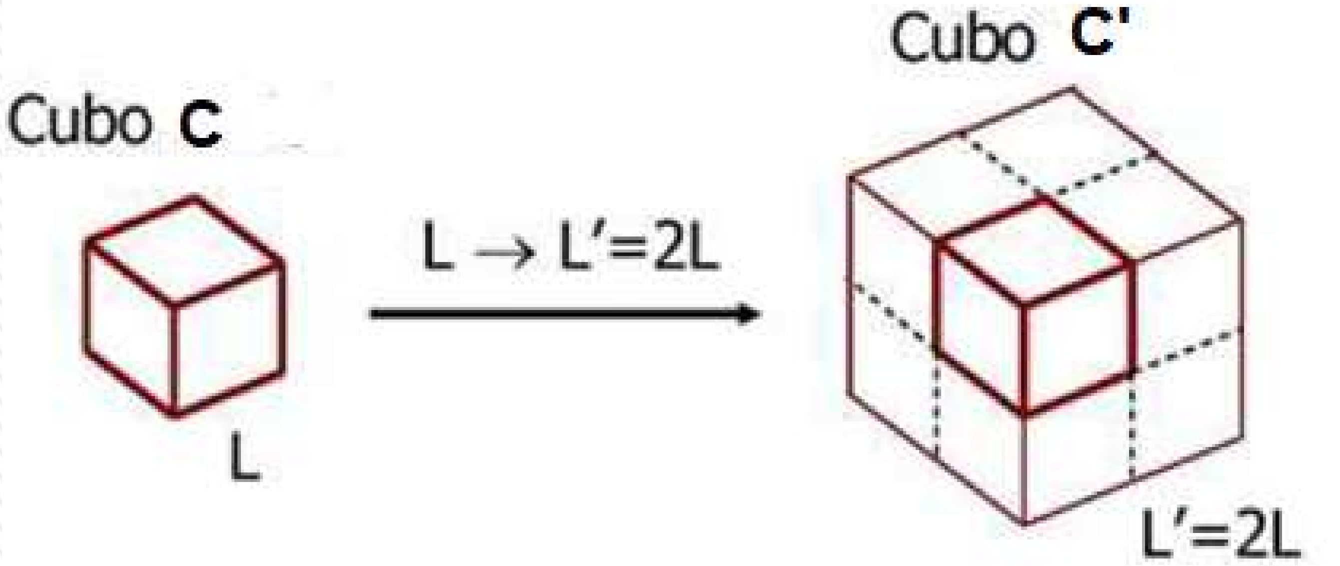
$$\frac{a'}{a} = \frac{b'}{b} = k$$

El **factor de escala (*k*)** es el cociente de longitudes correspondientes en dos figuras semejantes (también se le llama **razón de semejanza**).

Dos cuerpos son semejantes cuando la razón (es decir el cociente) entre las dimensiones lineales que lo caracterizan es la misma, cualesquiera que sean éstas

Semejanza geométrica

Veremos cómo varían con el tamaño de un objeto las magnitudes longitud, área y volumen.



Consideremos dos cubos: el C con una arista L y el C' con arista L'= 2L.
El segundo cubo, es mayor que el primer cubo, con un factor de escala *k*, con *k* = 2.
El cubo C, de arista L, tiene un área de su superficie lateral que vale: $S = 6L^2$ y un volumen $V= L^3$.
Por otro lado, el cubo C' de arista L'= 2L tiene una superficie lateral
$S' = 6L'^2 = 6(2L)^2 = 24L^2 = 4(6L^2) = 2^2(6L^2) = k^2S$
El volumen del cubo C' de arista L'= 2L vale $V' = L'^3 = (2L)^3 = 8L^3 = 2^3(L^3) = k^3V$

si $\boldsymbol{L' = kL}$ entonces: $\boldsymbol{S' = k^2S}$ y $\boldsymbol{V' = k^3V}$

Esto que vemos para el cubo se cumple para cualquier cuerpo geométrico.

Semejanza geométrica

Considerando nuevamente un cubo tenemos que

$S = 6\ L^2$
$V = L^3$ por lo tanto: $L = V^{1/3}$
Entonces: $S = 6\ L^2 = 6\ (V^{1/3})^2 = 6\ V^{2/3}$

$S = 6V^{2/3} \approx 6V^{0,67}$
es una relación que se cumple para cualquier cubo.
Relación cúbica-cuadrática para los cubos.

Para otros cuerpos, también se cumple la **ley cuadrático-cúbica** y se expresa de la forma:

$$S = \alpha V^{\frac{2}{3}}$$

Siendo *α* una constante, que para el cubo *α* = 6 como vimos, mientras que para una esfera:

$$\alpha = (36\pi)^{\frac{1}{3}} \cong 4{,}8360$$

La esfera es, precisamente, el cuerpo con menor superficie para un volumen dado. Para un cuerpo con cualquier otra forma, el coeficiente *α* será siempre mayor que el correspondiente a la esfera.

Ahora trabajaremos con cuerpos reales, por lo cual aplicaremos ciertos modelos para poder aplicar la semejanza o similitud geométrica: **las leyes de escala isométrica o simplemente leyes de escala**.

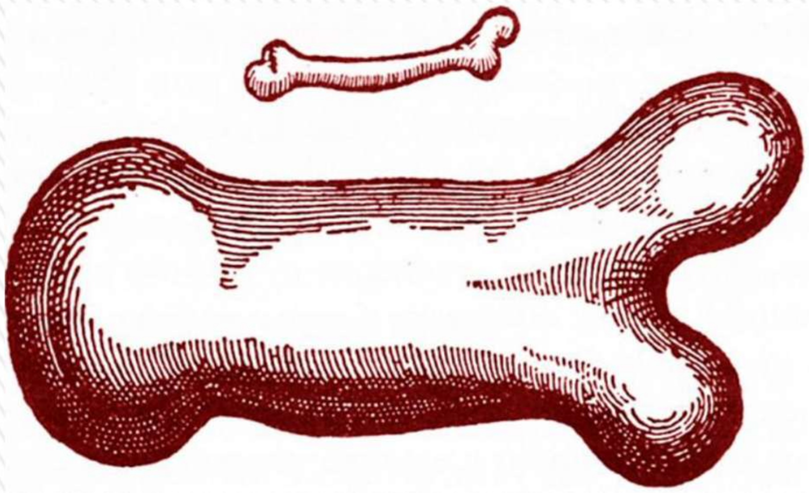
Semejanza geométrica

La ley cuadrático-cúbica fue mencionada por primera vez por Galileo en *Due Nuove Scienze* (1638).

"…Ni la naturaleza puede producir árboles de extraordinario tamaño, porque las ramas se romperían bajo su propio peso. Así, también sería imposible reforzar las estructuras óseas de los hombres, de los caballos y de los otros animales de manera que se mantuvieran juntas y cumplieran sus funciones normales si estos animales tuvieran que incrementar enormemente su altura; ya que este incremento de altura se conseguiría solamente empleando un material mucho más duro y fuerte que el usual, o agrandando el tamaño de los huesos y cambiando, de esta manera, su figura hasta que la forma y apariencias de los animales sugiriera una monstruosidad…"

"…Para poner un breve ejemplo, dibujemos la figura de un hueso alargado solamente tres veces más de lo que era, pero habiendo agrandado su grosor en tal proporción que pudiese realizar en el animal grande la función que correspondería al hueso más pequeño en el animal también más pequeño."

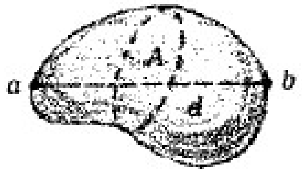

DISCORSI
E
DIMOSTRAZIONI
MATEMATICHE,
intorno à due nuove scienze
Attenenti alla
MECANICA & I MOVIMENTI LOCALI,
del Signor
GALILEO GALILEI LINCEO,
Filosofo e Matematico primario del Serenissimo
Grand Duca di Toscana.
Con una Appendice del centro di gravità d'alcuni Solidi.
IN LEIDA,
Appresso gli Elsevirii. M. D. C. XXXVIII.



Leyes de escalas

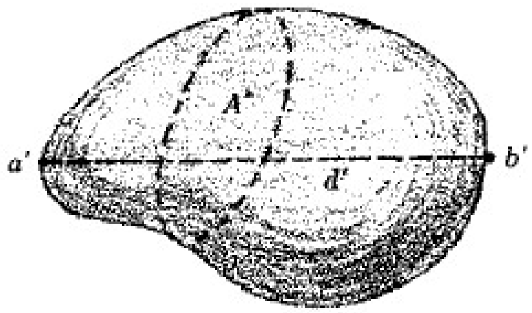
Dos figuras cualesquiera semejantes de distinto tamaño, tienen un factor de escala *k*, que es el cociente de longitudes correspondientes de las figuras

$$k = \frac{d'}{d}$$



Como son semejantes, el factor de escala *k* es el mismo para dos longitudes cualesquiera.

La razón entre las áreas transversales *A* y *A'* vale: $\frac{A'}{A} = k^2$



La razón entre los volúmenes *V* y *V'* vale: $\frac{V'}{V} = k^3$

La importancia de estas relaciones se debe a que se puede asumir que ciertas propiedades físicas dependen del volumen y otras dependen del área.

Por ejemplo la masa o el peso de un cuerpo depende del volumen.

Si suponemos que la densidad media no varía, el volumen de un cuerpo V es proporcional a la masa M, ya que la densidad = masa/volumen.

Se considera que los seres vivos tienen prácticamente la misma densidad media, igual a la del agua, por ser su principal componente.

Leyes de escalas

Ejemplo: el peso de un animal depende de su volumen.
Si W y W' son los pesos de dos animales de la misma forma, se puede escribir:
W = *aV* y *W'* = *aV'*
donde *a* es una constante de proporcionalidad igual para c/u.
Se cumple:

$$\frac{W'}{W} = \frac{aV'}{aV} = \frac{V'}{V} = k^3$$

Si aumento el tamaño (dimensiones lineales) de un cuerpo en un cierto factor, conservando su forma, su superficie (área) aumentará como el cuadrado de ese factor y su volumen como el cubo.
Este fenómeno se suele expresar con la notación: $S \propto l^2$ $V \propto l^3$

Asumiremos los siguientes comportamientos:
La masa y el peso son proporcionales al volumen.
La fuerza de cualquier organismo, o la resistencia mecánica de una estructura o ser vivo dependen de la superficie.
Más adelante nombraremos otras…

Este tipo de relaciones se les llama **leyes de escala isométricas.**

Leyes de escalas

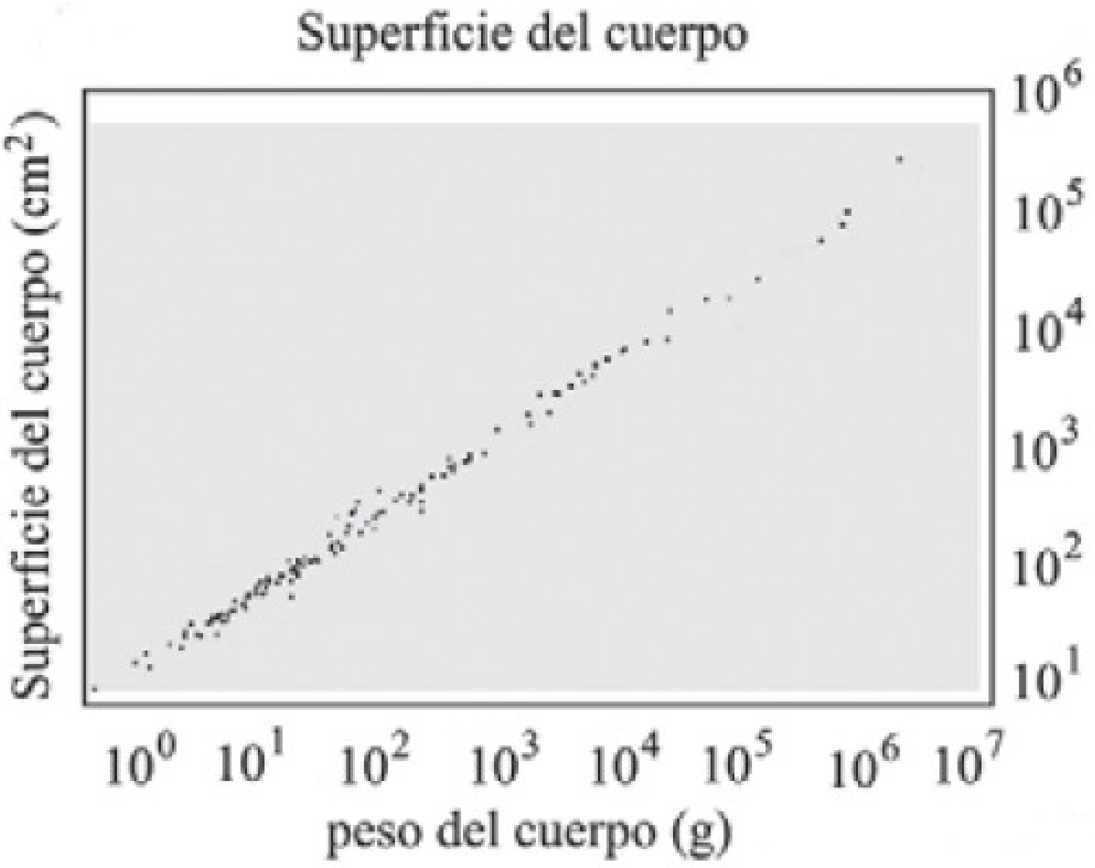
Este tipo de relaciones se les llama **leyes de escala isométricas.**

Es útil visualizar las relaciones del tipo $y = kx^a$ *en gráficos en los que se representen* en abscisas y ordenadas los logaritmos (decimales o neperianos) de los parámetros en lugar de los parámetros mismos. Usando las propiedades de los logaritmos: $\log(y) = \log(k) + a.\log(x)$

Para el caso que estamos considerando, tendríamos: $$\log S = \log K + \frac{2}{3}\log V$$

que implica que obtenemos una recta de pendiente igual a 2/3.

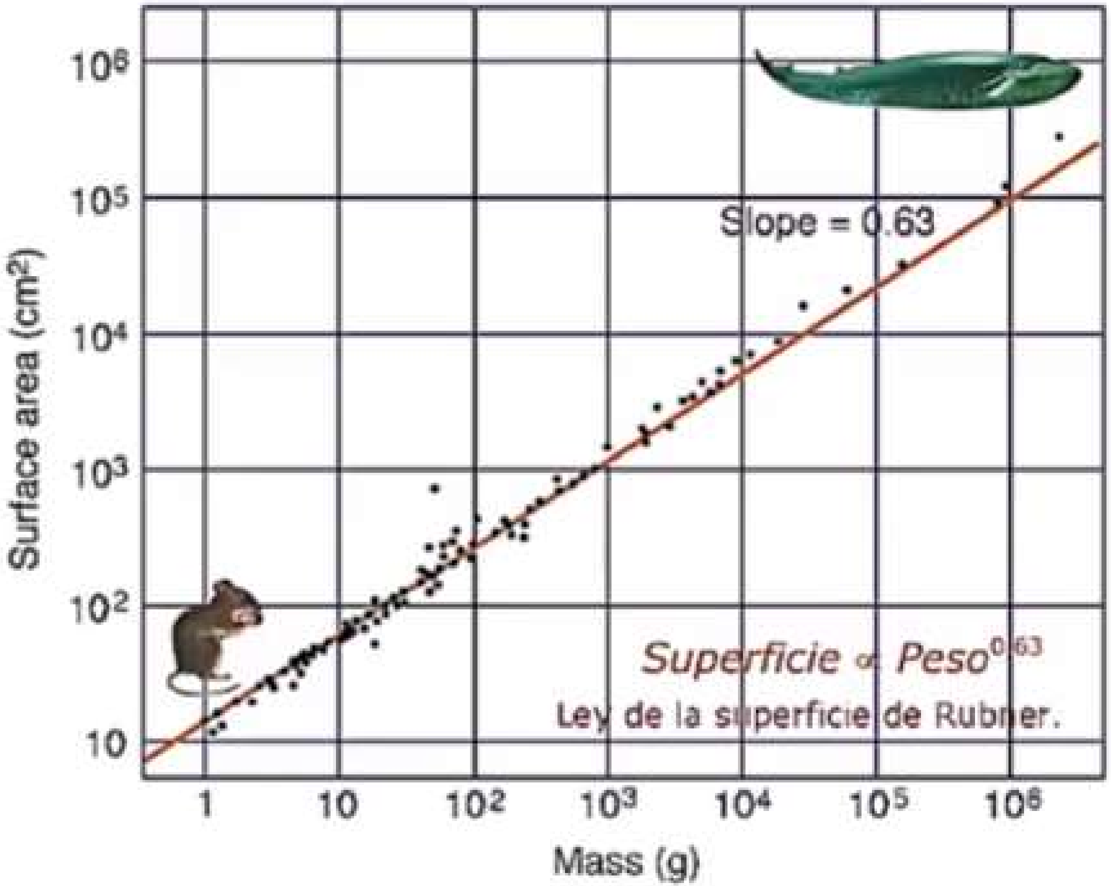
Si consideramos cuerpos de seres vivos, con una densidad constante en todos ellos,aproximadamente la del agua, entonces la recta que relaciona superficie corporal y masa tiene la misma pendiente.



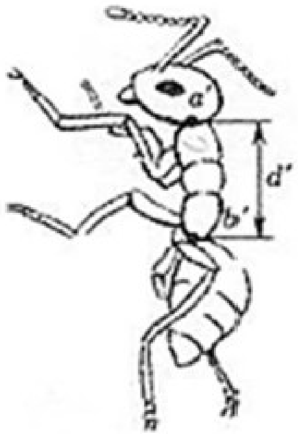
Superficie corporal en función de la masa para vertebrados. Hemmingsen (1960)

Leyes de escalas

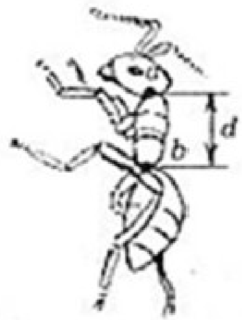
Relación entre el área superficial y la masa de mamíferos



Leyes de escalas-Fuerza relativa



HORMIGA GIGANTE



HORMIGA NORMAL

Las relaciones o leyes de escala, son las expresiones de los **cambios funcionales y estructurales que tienen lugar como consecuencia de los cambios de tamaño (cambios de escala) en los organismos.**

Dos hormigas semejantes (de forma y composición idénticas). La hormiga gigante tiene un factor de escala $k = d'/d$ con respecto a la hormiga normal.
Por tanto la hormiga gigante pesa k^3 veces lo que la hormiga normal.

Se ha comprobado que la fuerza de cualquier organismo depende solamente del área de la sección transversal de sus músculos.

Por ejemplo el levantador de pesas: la longitud de sus brazos es normal, lo que es extraordinariamente grande es la sección transversal de sus brazos.

Se llama **fuerza relativa de un animal** al peso que puede levantar (o soportar) por la acción de sus músculos dividido por su propio peso.
El peso máximo que se puede sostener contra la gravedad terrestre depende de la fuerza muscular y ésta de la sección total de los músculos que intervienen en dicha acción, mientras que el propio peso del animal es proporcional a su volumen.

Sea $F_{máx}$ el peso máximo que puede levantar o la fuerza máxima que puede realizar la hormiga y W su propio peso, entonces la **fuerza relativa f** vale:

$$f = \frac{F_{máx}}{W}$$

Leyes de escalas-Fuerza relativa

Sean W' y $F'_{máx}$ el peso y la fuerza máxima que puede realizar la hormiga gigante. Como el volumen y la superficie son proporcionales, se cumple:

$W' = k^3W$ y $F'_{máx} = k^2F_{máx}$ por lo tanto:

$$f' = \frac{F'_{máx}}{W'} = \frac{k^2F_{máx}}{k^3W} = \frac{F_{máx}}{kW} = \frac{1}{k}f$$

$$f' = \frac{1}{k}f$$

Entonces, la fuerza relativa de la hormiga gigante es menor que la de la hormiga normal y se reduce en un factor *1/k*.

Comúnmente se dice que una hormiga es enormemente fuerte, pues puede levantar de 10 a 50 veces su peso, es decir su fuerza relativa varía entre 10 y 50.
La de un hombre sería de 0,50 (suponiendo que puede levantar la mitad de su peso).
Comparar las fuerzas relativas es erróneo, la fuerza relativa de la hormiga es tan grande, justamente por su pequeño tamaño.
Para evaluar la fuerza real de la hormiga se tiene que tener en cuenta la diferencia de tamaños.
Una hormiga normal tiene una longitud de 1,2 cm, mientras que un hombre tiene una longitud de 1,8 m. Una hormiga gigante, del tamaño de un hombre tendría un factor de escala de:

$$k = \frac{180\ cm}{1{,}2\ cm} = 150$$

Leyes de escalas-Fuerza relativa

Por tanto la fuerza relativa de una hormiga gigante (suponiendo f = 30) de:

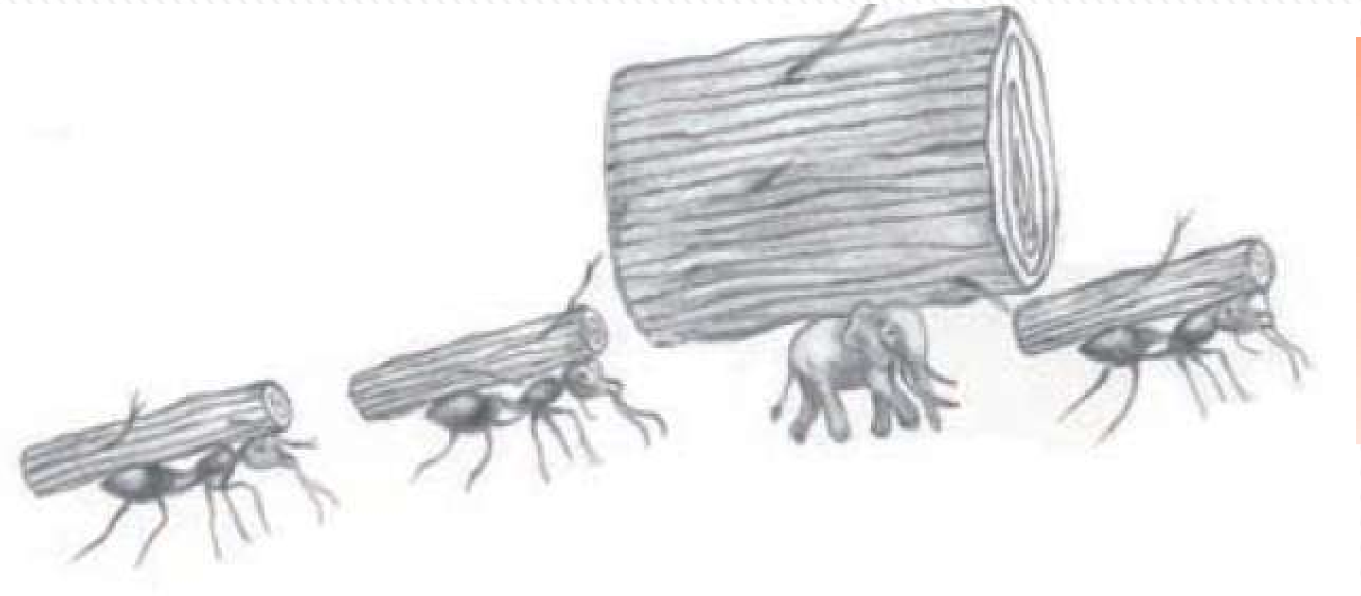
$$f' = \frac{1}{k} f = \frac{1}{150} \times 30 = \frac{1}{5} = 0{,}20$$

Menor que la del hombre!!!

O dicho de otra forma, un hombre del tamaño de una hormiga normal tendría una fuerza relativa de:

$$f' = \frac{1}{k} f = \frac{1}{\frac{1}{150}} \times 0{,}50 = 150 \times 0{,}50 = 75$$

Por lo tanto, una hormiga es intrínsacamente más débil que un hombre o un elefante. De hecho, **una hormiga gigante del tamaño humano no sería una criatura biológicamente viable: ya que sólo podría levantar un porcentaje pequeño de su peso, incluso no podría levantar ni siquiera sus patas!**



Fuerza relativa de dos animales con el mismo tamaño (el de una hormiga) pero con formas distintas (de elefante y de hormiga).

Leyes de escalas -Fuerza relativa

Lo dicho acerca de la fuerza de los músculos se aplica también a los huesos y cualquier otro material estructural.
Para un animal de forma dada, la resistencia de sus huesos con respecto a su propio peso depende de su tamaño, y cuanto mayor sea el animal, más pequeña es su fuerza relativa. La forma de los animales grandes es muy diferente a la de animales pequeños.

Mosca, perro y elefante represen-tados como si tuvie-ran el mismo tamaño. Notar la diferencia en el grosor relativo de las extremidades.

El ancho de las patas del elefante es mucho mayor que las del perro, y éste que el de la mosca.
Un animal del tamaño de un elefante no puede tener la forma de un perro porque el cociente resistencia de los huesos y el peso del cuerpo sería muy pequeño.
Los huesos y músculos de los animaless grandes deben ser desproporcionadamente más anchos que huesos y músculos de animales pequeños.

EJEMPLO: Ejercicio 1.10

Una mujer de 1,55 m de altura pesa 50,0 kg y puede levantar un peso igual a la mitad del suyo. ¿Cuánto pesaría y qué peso podría levantar una mujer de 1,70 m y forma semejante?

Datos: L= 1,55 m; W= 50 kg; L'= 1,70 m

Modelamos a las mujeres como semejantes, entonces su factor de escala *k* vale:

$$k = \frac{L'}{L} = \frac{1{,}70}{1{,}55} = 1{,}09677$$

Por lo visto, el peso varía en función de k^3:

$$W' = k^3 W = (1{,}09677)^3(50) = 65{,}966$$

Expresando el resultado con dos cifras significativas:

W'= 66 kg

La fuerza relativa de la mujer de 1,55 m vale: $f = \frac{F_{máx}}{W} = \frac{25}{50} = 0{,}50$

Mientras que la fuerza relativa de la mujer de 1,70 m vale: $f' = \frac{f}{k} = \frac{0{,}50}{1{,}09677} = 0{,}4559$

Por tanto podrá levantar una masa de hasta:

$$F'_{máx} = f'.W' = 0{,}4549 \times 65{,}966 = 30{,}0\, kg$$

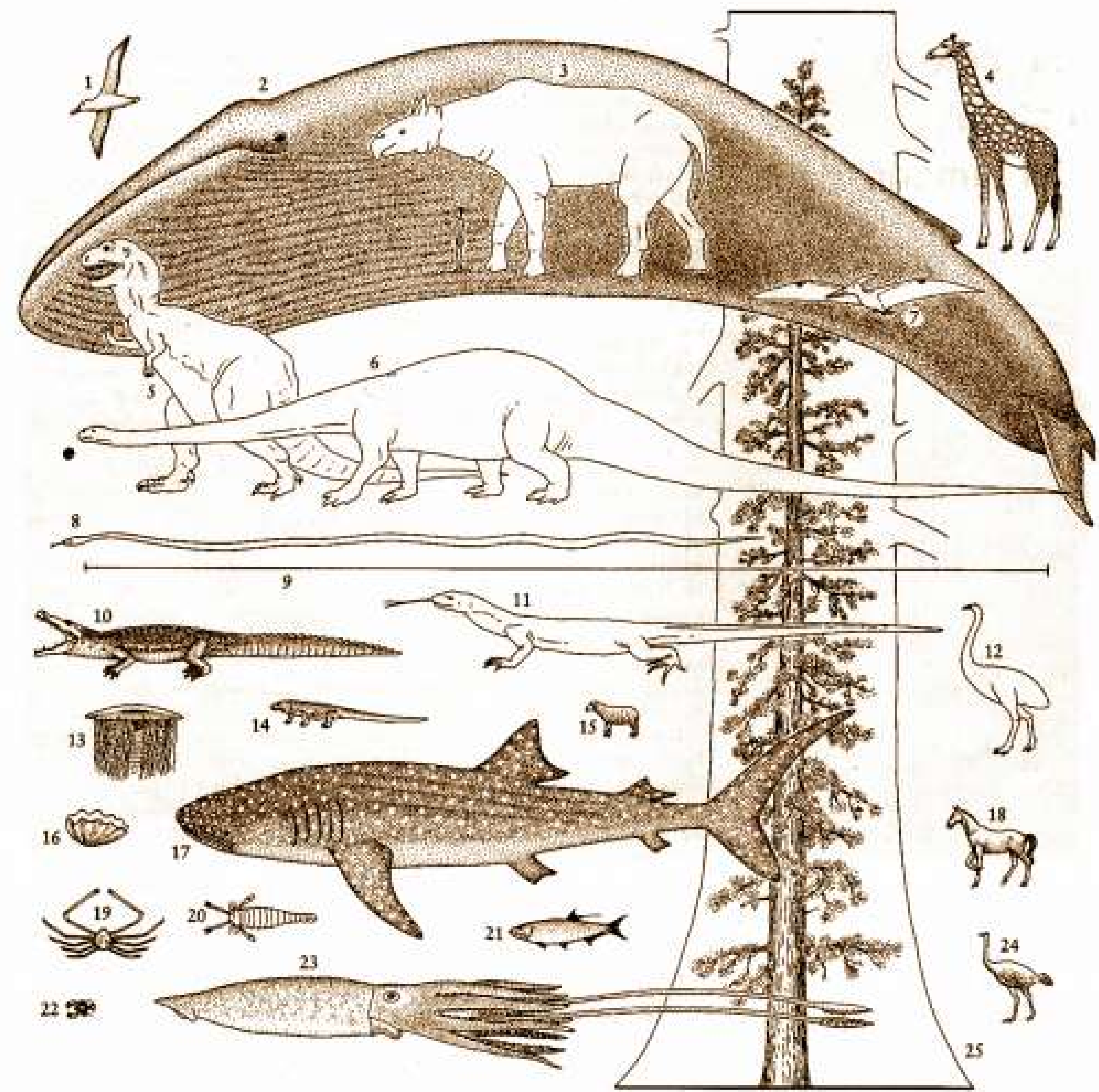
Podrá levantar hasta una masa de 30 kg

Leyes de escalas -Fuerza relativa

El efecto de escala interviene en otras propiedades fisiológicas.
Las **velocidades a la que se extrae el oxígeno del aire, a la que los alimentos se digieren y absorben en el intestino, a la que se pierde calor en la superficie del cuerpo, son proporcionales a las áreas de los pulmones, intestinos y la piel respectivamente, por tanto a k^2**.
La **velocidades a la que se debe suministrar oxígeno o alimento , o a la que se produce calor es proporcional a la masa (por tanto al volumen) del animal, por tanto a k^3**.
Esto repercute en la rapidez carrera, altura en saltos, potencia desarrollada.

Estas consideraciones muestran que para cada tipo de animal hay un tamaño óptimo. No obstante, aunque Galileo demostró lo contrario hace más de trescientos años, todavía creemos que si una hormiga fuera tan grande como un hombre tendría una fuerza enorme o que podrían existir animales de tamaños descomunales como Godzilla o King Kong.
De hecho, el mayor animal que ha existido es la ballena azul (con un peso de hasta 170 toneladas) y su tamaño es posible porque es un animal acuático.
El mayor dinosaurio que existió fue un saurópodo el Argentinosaurio con un peso estimado entre 65 y 90 toneladas.
La figura siguiente muestra distintos animales representados a la misma escala.

Organismos de mayor tamaño (todos a la misma escala)



1. La mayor ave voladora (albatros);
2. El mayor animal conocido (ballena azul);
3. El mayor mamífero terrestre extinto (Baluchitnerium), junto a una figura humana como punto de comparación;
4. El animal terrestre vivo más alto (jirafa)
5 . Tyrannosaurus;
6. Diplodocus;
7. Uno de los mayores reptiles voladores (Pteranodon);
8. La mayor serpiente extinta;
9. Longitud de la mayor tenia encontrada en el hombre;
10. El reptil vivo más largo (cocodrilo de África occidental);
11. El mayor lagarto extinto;
12. La mayor ave extinta (Aepyomis);
13. La mayor medusa (Cyanea);
14. El mayor lagarto vivo (dragón Komodo);
15. Oveja;
16. El mayor molusco bivalvo (Tridacna);
17. El mayor pez (tiburón ballena);
18. Caballo; 19. El mayor crustáceo (cangrejo araña del Japón);
20. El mayor escorpión marino (Euriptérido);
21. Sábalo real;
22. La mayor langosta;
23. El mayor molusco (calamar gigante, Architeuthis);
24. Avestruz;
25. Los primeros 32 m del mayor organismo conocido (secoya gigante), superpuestos a un alerce de 30 m