

TRAYECTORIA LIBRE. 3° año.

Área científica y tecnológica.

BIOLOGÍA.

Saberes:

- Reconocimiento de las distintas biomoléculas (y sus respectivas subunidades) como parte constitutiva de los seres vivos.
- Núcleo Celular, modelización y reconocimiento de sus principales funciones y su característica presencia en las células eucariotas.
- Interpretación del proceso histórico que culminó con la postulación del modelo de doble hélice del **ADN**.
- Interpretación y modelización de la estructura de ADN y ARN, como así también la comparación y diferenciación de sus funciones.
- Ciclo celular como fase de la vida de las células y diferenciación de sus etapas: interfase (G<sub>1</sub>, S, G<sub>2</sub>); y mitosis de las células somáticas.
- La meiosis como mecanismo de reproducción celular de gametas que implica la reducción del material genético.

Bibliografía:

Activados 2. Editorial Puerto de Palos.

Biología 2. Editorial Mandioca.

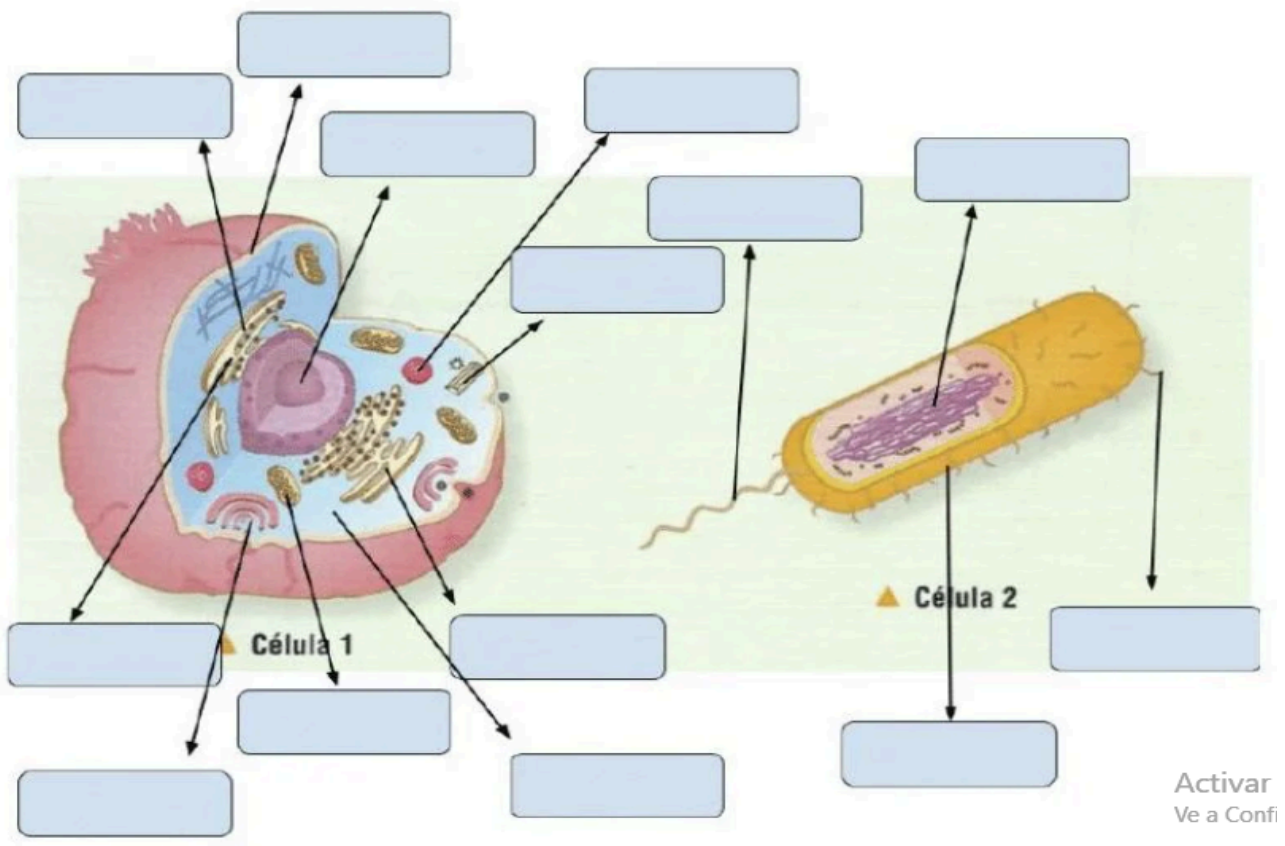
Biología. Editorial sm.

**1- Indicar verdadero o falso según corresponda**

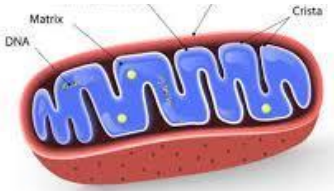

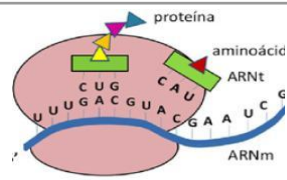
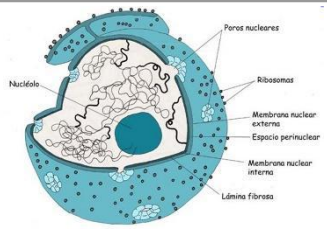
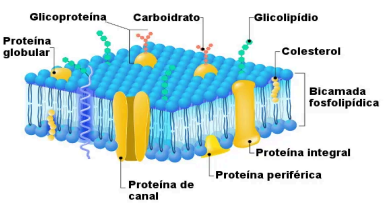
- a) Las biomoléculas son las más pequeñas de todo el nivel molecular.
- b) Las biomoléculas conforman a los seres vivos, por lo tanto, forman parte de todas las células.
- c) Todas las biomoléculas cumplen las mismas funciones biológicas.
- d) Se descubrió que las proteínas son las biomoléculas que contienen la información genética de todos los seres vivos.
- e) Los aminoácidos conforman a las proteínas y a las grasas
- f) Los nucleótidos con los monómeros que conforman al ADN y al ARN

- g) Las bacterias no poseen algunas biomoléculas como por ejemplo los ácidos nucleicos
- h) Las biomoléculas orgánicas se componen de C, H, O, N, P y S
- i) La membrana plasmática de las células esta principalmente constituida de lípidos
- j) Monosacárido, oligosacáridos y disacáridos son tipos de proteínas
- k) El agua es un tipo de biomolécula orgánica fundamental para la vida
- l) Las proteínas se sintetizan a partir de la lectura de la información que contiene el ADN
- m) Las enzimas son uno de los tipos de proteínas, éstas se encargan de catalizar reacciones metabólicas.

2) Indicar el nombre de cada célula y de sus respectivas estructuras y organelas:



2) Unir con flechas y completar con las características y funciones de cada estructura:

Núcleo	
Ribosoma	
Aparato de Golgi	
Membrana Plasmática	
Mitocondria	

3) Señalar la opción u opciones correcta/s:

1- ¿dónde se encuentra el ADN de las células eucariotas?

- a) En el citoplasma
- b) En el núcleo
- c) En las mitocondrias
- d) En la membrana plasmática

2- Los nucleótidos que constituyen el ADN están compuestos por las siguientes subunidades:

- a) Un azúcar desoxirribosa, un grupo fosfato y una glucosa
- b) Un azúcar desoxirribosa, un aminoácido y una base nitrogenada
- c) Una base nitrogenada y un grupo fosfato
- d) Una base nitrogenada, un grupo fosfato y un azúcar desoxirribosa

**3- La complementariedad de las bases nitrogenadas del ADN es:**

- a) Timina con Adenina- Citosina con Guanina
- b) Timina con Guanina- Citosina con Adenina
- c) Citosina con Timina- Adenina con Guanina

**4- Los cuatro grandes grupos de biomoléculas más conocidas son:**

- a) Lípidos, proteínas; glúcidos y ácidos nucleicos.
- b) azucares, minerales, lípidos y ADN.
- c) ADN, Glúcidos, proteínas y nitrógeno.
- d) Proteínas, ácidos nucleicos, glúcidos y Carbono.

4) ¿En qué se diferencian el ADN del ARN? Nombrar al menos 4 diferencias estructurales y funcionales.

5) Escribir la secuencia complementaria de la siguiente hebra de ADN.

hebra molde: AGCTACCTAGCTAA

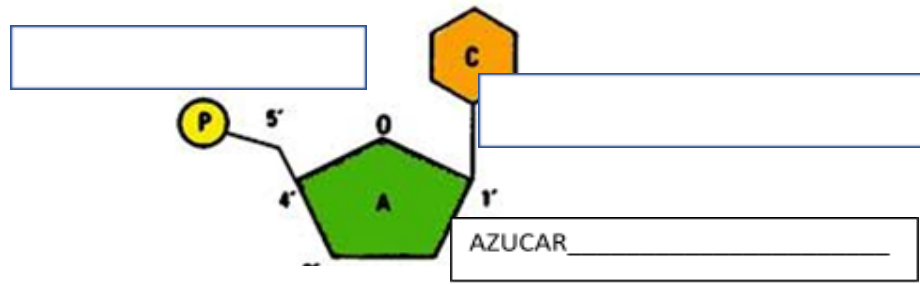
ADN: \_\_\_\_\_

ARN: \_\_\_\_\_

5) **a)** La imagen representa un monómero de ADN, ¿qué nombre recibe el mismo?

**b)** Colocar los nombres de las subunidades.

**c)** ¿Con qué base presentaría complementariedad?

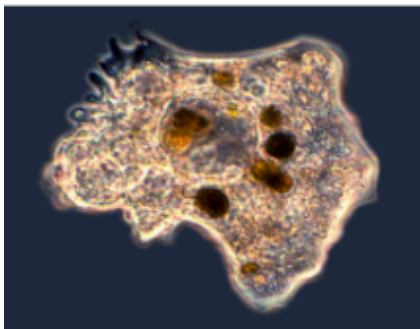


5) Mencionar 5 aplicaciones para las cuales sirva tener conocimientos sobre el ADN.

6) Mencionar 3 diferencias entre las células procariotas y eucariotas.

7) indicar cuáles de los siguientes organismos están compuestos por células procariotas y cuáles por células eucariotas

**bacteria/ planta/ protozoo/ hongo/ animal**



8) unir con flechas el ejemplo de la primera columna con el nivel de organización correspondiente:

**Estómago**

**nivel sistema de órganos**

**sistema digestivo**

**nivel tisular**

**agua (H<sub>2</sub>O)**

**nivel celular**

**átomo de hidrógeno (H)**

**nivel organismo**

tejido epitelial

nivel partícula subatómica

neurona

nivel atómico

perro

nivel molecular

electrón

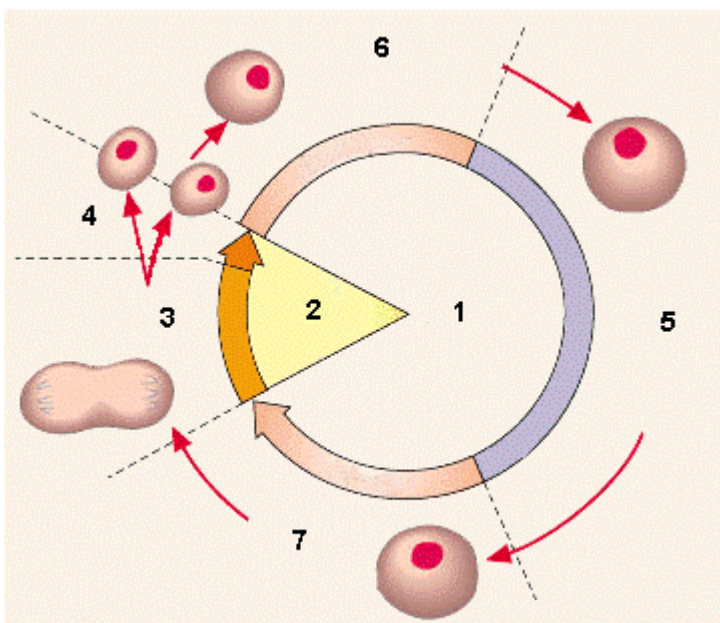
nivel órgano

9) Indicar cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

- a) -Todos los seres vivos están compuestos por células.....
- b) -Los virus son células especializadas que tienen un comportamiento diferente respecto a las células procariotas.....
- c) -Las células se pueden clasificar en c. vegetal y c. animal.....
- d) -Las células se pueden clasificar en c. procariotas y c. eucariotas.....
- e) -Las células se pueden clasificar en c. animales y c. eucariotas.....
- f) Los tejidos musculares de una persona están formados por células llamadas miocitos.....
- g) -Las células de todos los órganos de una persona son exactamente iguales.....
- h) -Las biomoléculas están formadas por células especializadas.....
- i) -Las células están formadas por diferentes biomoléculas biomoléculas.....

10) a) Esquematizar un cromosoma (cromatina condensada) metacéntrico, con sus dos cromátidas hermanas. Señalar todas las estructuras que distingás en él.

b) ¿En qué fase o fases del ciclo celular se encuentra el cromosoma que se esquematizó en el punto 10) a)?



c) completar el cuadro con las palabras correspondientes, basándote en el esquema de ciclo celular.

1) INTERFASE, se subdivide en:

6) fase....., 5) fase..... y 7) fase.....

2)....., se subdivide en:

3)..... y 4) Citocinesis

FISICA 3 AÑO

MODALIDAD LIBRE

ESRN 48

¿Qué aprendemos cuando estudiamos física?

"Ciencia que estudia las propiedades de la materia y de la energía, considerando tan solo los atributos capaces de medida".

La física es una ciencia *empírica*. Todo lo que sabemos del mundo físico y de los principios que rigen su comportamiento ha sido aprendidos a través de la *observación* de los fenómenos de la naturaleza.

La prueba definitiva de cualquier teoría física es su concordancia con las observaciones y mediciones de los fenómenos físicos.

La física, por tanto, es en esencia una ciencia de la *medición*.

#### MAGNITUDES Y MEDIDA

El gran físico inglés Kelvin consideraba que solamente puede aceptarse como satisfactorio nuestro conocimiento si somos capaces de expresarlo mediante números. Aun cuando la afirmación de Kelvin tomada al pie de la letra supondría la descalificación de valiosas formas de conocimiento, destaca la importancia del conocimiento cuantitativo. La operación que permite expresar una propiedad o atributo físico en forma numérica es precisamente la medida.

#### *Magnitud, cantidad y unidad*

La noción de magnitud está inevitablemente relacionada con la de medida. Se denominan magnitudes a ciertas propiedades o aspectos observables de un sistema físico que pueden ser expresados en forma numérica. En otros términos, *las magnitudes son propiedades o atributos medibles*.

La longitud, la masa, el volumen, la fuerza, la velocidad, la cantidad de sustancia son ejemplos de magnitudes físicas. La belleza, sin embargo, no es una magnitud, entre otras razones porque no es posible elaborar una escala y mucho menos un aparato que permita determinar cuántas veces una persona o un objeto es más bello que otro. La sinceridad o la amabilidad tampoco lo son. Se trata de aspectos cualitativos porque indican cualidad y no cantidad.

En el lenguaje de la física la noción de cantidad se refiere al valor que toma una magnitud dada en un cuerpo o sistema concreto; la longitud de esta mesa, la masa de una manzana, el volumen de una botella, son ejemplos de cantidades. Una cantidad de referencia se denomina unidad y el sistema físico que encarna la cantidad considerada como una unidad se denomina patrón.

### **Energía:**

La energía es una propiedad que caracteriza la interacción de los componentes de un sistema físico que tiene la capacidad de realizar un trabajo.

Estudiaremos dos formas de energía:

#### **1) Energía potencial gravitacional:**

Es la capacidad de un cuerpo para realizar trabajo de acuerdo a su posición.

$$E_p = mgh$$

$E_p$  = energía potencial en joules.

$m$  = masa en kg.

$g$  = gravedad en  $m/s^2$

$h$  = altura en metros.

#### **2) Energía cinética:**

Es la capacidad de un cuerpo de realizar trabajo dependiendo de su velocidad.

$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$

$E_c$  = energía cinética en joules.

$m$  = masa del cuerpo en kg.

$v$  = velocidad en  $m/s$

### **A la suma de estas dos energías se le denomina energía mecánica total**

$$E_m = E_c + E_p$$

Al utilizar el estudiante estas formulas debe tener cuidado al realizar despejes y solo utilizar datos que se encuentren en el mismo sistema cuidando que las unidades sean homogéneas para que los resultados obtenidos sean correctos.

Ejemplo: ¿Cuál será la energía cinética que lleva un automóvil de 1500 kg y viaja con una rapidez de 120 km/h?

Para calcular la energía cinética se emplea la ecuación:  $E_c = \frac{mv^2}{2}$

Una pelota de 75 gr se lanza verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 60 m/s. Obtener:

a) La energía cinética y potencial a 20 metros de altura.

b) La energía cinética y potencial en el punto más alto de su trayectoria.

### **Potencia:**

Es la relación que existe entre un trabajo realizado y la velocidad con que se hizo, se denota:

$$P = \frac{W}{t}$$

P = potencia en Watts.

T = trabajo realizado en joules  $T = Fd$

F=fuerza en N

d= distancia en metros

t = tiempo en segundos.

Ejemplo:

Calcular la potencia de una grúa, que levanta 3 250 kg de troncos de árboles de pino hasta una altura de 25 m en 10 segundos?

Para levantar los troncos con una velocidad constante, debe de desarrollarse una fuerza igual a su peso, por lo tanto se tiene que:  $F=w=mg= (3\ 250\text{kg}) (9.81\ \text{m/s}^2)= 31\ 882.5\ \text{N}$

Utilizando la ecuación de la potencia:

Con los datos obtenidos, se substituye los valores en la ecuación:

Obtener el tiempo que tarda un motor de un elevador de carga cuya potencia es de 55 000 W para elevar una carga de 880 kg hasta una altura de 20 metros.

## Cinemática

Cinemática es la parte de la física que estudia el movimiento de los cuerpos, aunque sin interesarse por las causas que originan dicho movimiento. Un estudio de las causas que lo originan es lo que se conoce como dinámica. Las magnitudes que define la cinemática son principalmente tres, **la posición, la velocidad y la aceleración**.

**Posición** es el lugar en que se encuentra la partícula en un cierto instante de tiempo **t**. Suele representarse con el vector de posición **x**. Dada la dependencia de este vector con el tiempo, es decir, si nos dan **x (t)**, tenemos toda la información necesaria para los cálculos cinemáticos. Se expresa en metros (m).

**Velocidad, v**, es la variación de la posición con el tiempo. Nos indica si la partícula se mueve, es decir, si **varía su posición** a medida que varía el tiempo. La velocidad en física se corresponde al concepto intuitivo y cotidiano de velocidad. Se expresa en metros sobre segundos (m/s).

1. **Aceleración, a**, indica cuánto varía la velocidad al ir pasando el tiempo. El concepto de aceleración no es tan claro como el de velocidad, ya que la intervención de un criterio de signos puede hacer que interpretemos erróneamente cuándo un cuerpo se acelera ( $a > 0$ ) o cuándo se “decelera” ( $a < 0$ ). Se expresa en metros sobre segundos al cuadrado (m/s<sup>2</sup>). ¿Cuándo un cuerpo está en movimiento? Para hablar de reposo o movimiento hay que elegir un sistema de referencia. Un sistema de referencia es un punto respecto al que referimos el movimiento de los cuerpos, dotado de unos ejes respecto a los cuales damos la posición del cuerpo (las coordenadas del punto en el que está). Supongamos dos personas dentro de un coche en movimiento, el conductor y su acompañante. El acompañante está en reposo respecto al conductor, pero está en movimiento respecto a un punto exterior al coche. Por eso decimos que todos los movimientos son relativos, es decir, dependen del punto que tomemos de referencia para su estudio.
2. Magnitudes para describir cuerpos en movimiento. Para localizar un móvil en cada momento debemos conocer:
  - Un punto de referencia, u origen, que se elige sobre la trayectoria y se designa con la letra O.
  - La posición, que nombramos con la letra x, es la magnitud que describe el punto sobre el que se encuentra el objeto, referido al origen. El signo de la posición es diferente si el móvil está a un lado del origen o al otro (positivo en un caso y negativo en el otro), tal y como se toman los signos en matemáticas.

3. Describir un movimiento es conocer dónde está el móvil en cada momento. Esto es, decir qué vale la posición  $x$  para cada momento  $t$ .

Esto se puede hacer de tres maneras: - Mediante una tabla de valores  $x-t$ .

- Mediante una representación gráfica  $x-t$ .

- Mediante una ecuación  $x(t)$ , es decir, una "fórmula" que

relacione la posición con el tiempo, y en la que podamos sustituir valores. A esta fórmula se la conoce como ecuación del movimiento. A partir de esto se pueden definir otras propiedades, tales como:

· La trayectoria, que es la línea de todos los puntos por los que pasa el cuerpo, es decir, el camino que sigue. Puede ser rectilínea o curvilínea.

· El desplazamiento ( $Dx$ ), que es la magnitud que describe cuánto se ha movido el objeto en un intervalo de tiempo. Viene dada por la posición final Un cuerpo está en movimiento cuando cambia su posición respecto al sistema que se toma como referencia. Si la posición no cambia, el objeto está en reposo. La posición final del móvil menos la inicial,  $Dx = X_f - X_i$ . El desplazamiento puede ser positivo o negativo, y en el S.I. se mide en metros.

· La distancia recorrida ( $d$ ). Es la cantidad de metros que ha recorrido el móvil. Si no cambia el sentido del movimiento, coincide con el valor absoluto del desplazamiento. Sin embargo, cuando un móvil sufre un cambio de sentido, el desplazamiento no coincide con el espacio recorrido.

4. Descripción del movimiento: Para describir un movimiento es suficiente con indicar la trayectoria y la relación entre la posición y el tiempo ( $x-t$ ) que puede ser una gráfica o la ecuación del movimiento.

5. La velocidad: La velocidad de un móvil es la magnitud que describe cómo de rápido se desplaza. Por tanto, es la el desplazamiento por unidad de tiempo. Su unidad en el S.I es el metro por segundo (m/s). Hay veces que se utiliza el km/h. La velocidad media de un móvil se calcula dividiendo el desplazamiento entre el tiempo empleado:  $V = Dx/t$ . La velocidad instantánea es la que lleva el móvil en cada momento. Coincide con la velocidad media de un móvil que se mueve con velocidad constante.

La velocidad es, en realidad, una magnitud vectorial. Queda definida por su módulo, dirección y sentido. El módulo es el valor numérico de la velocidad. La dirección es tangente a la trayectoria del móvil. El sentido es el del movimiento. La velocidad se representa, pues, por un vector tangente a la trayectoria en el sentido del movimiento, con su punto de aplicación en el móvil.

6. Clasificación de los movimientos Los movimientos quedan determinados por la trayectoria y por el módulo de la velocidad; por tanto, se pueden clasificar de acuerdo a dos criterios:

- según sea la trayectoria, el movimiento puede ser rectilíneo o curvilíneo. En el movimiento rectilíneo, el vector velocidad tendrá siempre la misma dirección. En el curvilíneo el vector velocidad cambia de dirección para ser tangente a la trayectoria en cada instante.

- Según el módulo de la velocidad, el movimiento puede ser uniforme o variado. Si el módulo de la velocidad permanece constante, será uniforme; si varía el módulo de la velocidad, el movimiento será variado o acelerado.

7. Movimiento rectilíneo uniforme ( M.R.U) La trayectoria de los movimientos rectilíneos es una línea recta; por tanto, la dirección del vector velocidad, que es tangente a la trayectoria, no varía. En un movimiento uniforme el módulo de la velocidad no cambia; se recorren distancias iguales en tiempos iguales. En un MRU, el vector velocidad no cambia de módulo ni de dirección ; es constante.

La ecuación del movimiento uniforme es  $x(t) = x_0 + v \cdot t$

RESUMIENDO

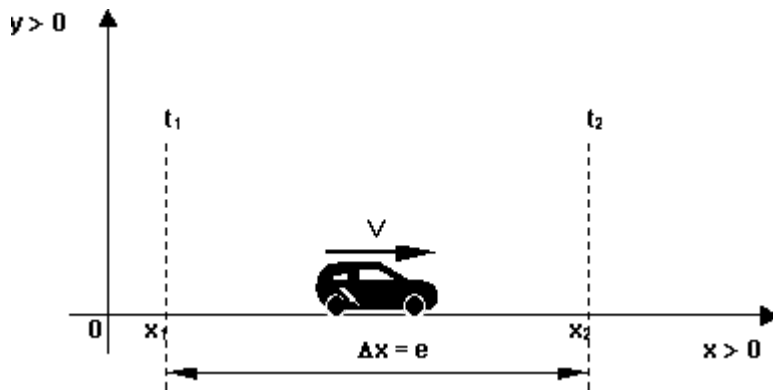
La **velocidad**(la tasa de variación de la posición) se define como la razón entre el espacio recorrido (desde la posición  $x_1$  hasta la posición  $x_2$ ) y el tiempo transcurrido.

$$v = e/t \quad (1)$$

siendo:

**e**: el espacio recorrido y

**T**: el tiempo transcurrido.



La ecuación (1) corresponde a un movimiento rectilíneo y uniforme, donde la velocidad permanece constante en toda la trayectoria.

Aceleración

Se define como aceleración a la variación de la velocidad con respecto al tiempo. La aceleración es la tasa de variación de la velocidad, el cambio de la velocidad dividido entre el tiempo en que se produce. Por tanto, la aceleración tiene magnitud, dirección y sentido, y se mide en  $m/s^2$ , gráficamente se representa con un vector.

$$a = v/t$$

### Movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.)

Existen varios tipos especiales de movimiento fáciles de describir. En primer lugar, aquél en el que la **velocidad es constante**. En el caso más sencillo, la velocidad podría ser nula, y la posición no cambiaría en el intervalo de tiempo considerado. Si la velocidad es constante, la velocidad media (o promedio) es igual a la velocidad en cualquier instante determinado. Si el tiempo  $t$  se mide con un reloj que se pone en marcha con  $t = 0$ , la distancia  $e$  recorrida a velocidad constante  $v$  será igual al producto de la velocidad por el tiempo. En el movimiento rectilíneo uniforme la velocidad es constante y la aceleración es nula.

$$v = e/t$$

$$v = \text{constante}$$

$$a = 0$$

La ecuación del movimiento uniforme es  $x(t) = x_0 + v \cdot t$

### PROBLEMAS

1.- Un ciclista se desplaza en línea recta 750 m. Si su posición final está a 1250 m del punto de referencia, el ciclista inició su recorrido desde una posición de:

a) 750 m

b) 1250 m

c) No se puede hallar

d) 500 m

2.- Un caracol se desplaza a la escalofriante velocidad de 5 mm cada segundo sin altibajos (no acelera ni descansa para "tomar una hojita de lechuga").

¿Sabrías calcular la distancia recorrida por el bicho en media hora? ¿cuál será su velocidad media?

3.- Representar las gráficas **espacio-tiempo** y **velocidad-tiempo** para un Seat 600 (fitito) que se desplaza en tres tramos:

a) Durante 3 h recorre 210 Km con MRU

b) Durante 1 h hace una parada para comer

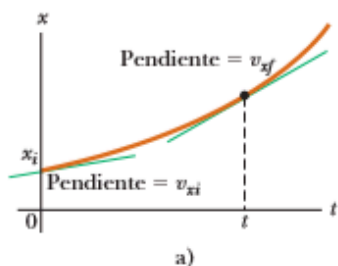
c) Recorre 100 Km con MRU a la velocidad de 20 m/s

**MRUV : Movimiento rectilineo uniformemente variado.**

Si la aceleración de una partícula varía con el tiempo, su movimiento es complejo y difícil de analizar. Sin embargo, un tipo muy común y simple de movimiento unidimensional, es aquel en el que la aceleración es constante y la velocidad cambia con la misma proporción a lo largo del movimiento.

Ecuación de velocidad:  $v_{xf} = v_{xi} + a_x t$  (para  $a_x$  constante) , Esta poderosa expresion permite determinar la velocidad de un objeto en cualquier tiempo t, si se conoce la velocidad inicial  $v_{xi}$  del objeto y su **aceleración  $a_x$ (constante)**.

Ecuación de posición:  $x_f = x_i + v_{xi}t + \frac{1}{2}a_x t^2$  (para  $a_x$  constante) Esta ecuación proporciona la posición final de la partícula en el tiempo t en términos de la velocidad inicial y la **aceleración constante**.



**Ecuación**

**Información que se conoce por la ecuación**

$v_{xf} = v_{xi} + a_x t$

Velocidad como función del tiempo

$x_f = x_i + \frac{1}{2}(v_{xi} + v_{xf})t$

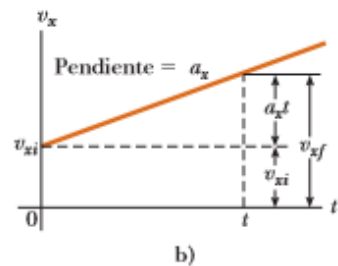
Posición como función de velocidad y tiempo

$x_f = x_i + v_{xi}t + \frac{1}{2}a_x t^2$

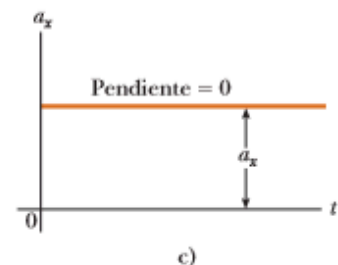
Posición como función del tiempo

$v_{xf}^2 = v_{xi}^2 + 2a_x(x_f - x_i)$

Velocidad como función de la posición



b)



c)

Una partícula bajo **aceleración constante**  $a_x$  que se mueve a lo largo del eje x: a) gráfica posición-tiempo, b) gráfica velocidad-tiempo y c) gráfica aceleración-tiempo.

## **Objetos en caída libre**

Es bien sabido que, en ausencia de resistencia del aire, todos los objetos que se dejan caer cerca de la superficie de la Tierra caen hacia ella con la misma aceleración constante bajo la influencia de la gravedad de la Tierra. No fue sino hasta alrededor de 1600 que se aceptó esta conclusión. Antes de esta época, las enseñanzas del filósofo griego Aristóteles (384-322 a.C.) sostenían que los objetos más pesados caían más rápido que los ligeros. El italiano Galileo Galilei (1564-1642) originó las ideas actuales acerca de los objetos que caen. Hay una leyenda de que él demostró el comportamiento de los objetos que caen al observar que dos pesos diferentes soltados simultáneamente de la Torre Inclinada de Pisa golpeaban el suelo aproximadamente al mismo tiempo. Aunque hay ciertas dudas de que llevó a cabo este experimento particular, está bien establecido que Galileo realizó muchos experimentos sobre objetos en movimiento en planos inclinados. En sus experimentos hacía rodar bolas por un plano ligeramente inclinado y medía

las distancias que recorrían en intervalos de tiempo sucesivos. El propósito del plano inclinado era reducir la aceleración, lo que hizo posible que tomara mediciones precisas de los intervalos de tiempo. Al aumentar gradualmente la pendiente del plano, al final fue capaz de extraer conclusiones acerca de los objetos en caída libre, porque una bola en caída libre es equivalente a una bola que se mueve por un plano inclinado vertical. Acaso quiera intentar el siguiente experimento. Suelte simultáneamente, desde la misma altura, una moneda y un trozo de papel arrugado. Si los efectos de la resistencia del aire son despreciables, ambos tendrán el mismo movimiento y golpearán el suelo al mismo tiempo. En el caso idealizado, en el que la resistencia del aire está ausente, a tal movimiento se le refiere como movimiento en caída libre. Si este mismo experimento se pudiese realizar en un vacío, en el que la resistencia del aire realmente es despreciable, el papel y la moneda caerían con la misma aceleración aun cuando el papel no esté arrugado.

Cuando se usa la expresión objeto en caída libre no necesariamente se hace referencia a un objeto que se suelta desde el reposo. Un objeto en caída libre es cualquier objeto que se mueve libremente sólo bajo la influencia de la gravedad, sin importar su movimiento inicial. Los objetos que se lanzan hacia arriba o abajo y los que se liberan desde el reposo están todos en caída libre una vez que se liberan. Cualquier objeto en caída libre experimenta una aceleración dirigida hacia abajo, sin importar su movimiento inicial. La magnitud de la aceleración de caída libre se denotará mediante el símbolo  $g$ . El valor de  $g$  cerca de la superficie de la Tierra disminuye conforme aumenta la altitud. Además, ocurren ligeras variaciones en  $g$  con cambios en latitud. En la superficie de la Tierra, el valor de  $g$  es aproximadamente  $9.80 \text{ m/s}^2$ . El movimiento es en la dirección vertical (la dirección  $y$ ) antes que en la dirección horizontal ( $x$ ) y que la aceleración es hacia abajo y tiene una magnitud de  $9.80 \text{ m/s}^2$ . En consecuencia, siempre se elegirá  $-9.80 \text{ m/s}^2$ , donde el signo negativo significa que la aceleración de un objeto en caída libre es hacia abajo.

## **TALLER DE PROBLEMÁTICAS COMPLEJAS (T.P.C.)**

**1) Elegir alguna zoonosis y realizar el ciclo de vida y explicarlo. Posibles enfermedades para elegir: HANTAVIRUS, MAL DE CHAGAS-MAZZA, DENGUE, RABIA, TRIQUINOSIS.**

**2) Responder:**

**A- ¿Cuál es la diferencia entre agente patógeno y vector?**

**B- En base a la enfermedad que elegiste en el punto anterior, mencionar el tratamiento médico para la misma y la zona geográfica en donde se da.**

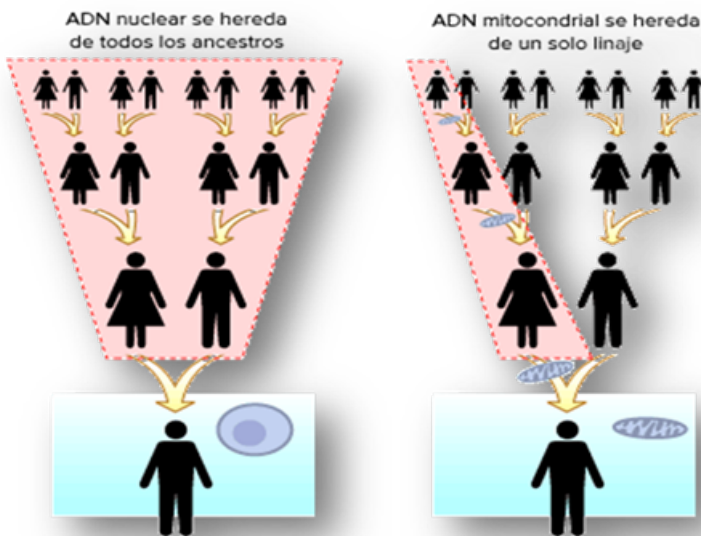
**3) Leer el siguiente texto:**

# ÍNDICE DE ABUELIDAD



## Análisis genético directo del ADN mitocondrial.

El ADN es la molécula hereditaria que se transmite de padres a hijos, cuyas unidades de información, llamadas genes, codifican la producción de proteínas en las células. El 99% del ADN se encuentra en los cromosomas, en el núcleo de las células. Por eso se denomina ADN nuclear. Cada hijo recibe el 50% de su ADN nuclear de cada progenitor. Una pequeña fracción del ADN se encuentra en organelas del citoplasma de las células llamadas mitocondrias, y contiene genes que codifican enzimas relacionadas con la respiración celular: este es el ADN mitocondrial. Cuando se forman los espermatozoides en el varón, las mitocondrias desaparecen; es decir, no hay transmisión de mitocondrias del padre a los hijos. En cambio, las mitocondrias maternas sí permanecen en los óvulos y son transmitidas a los hijos de ambos sexos. Es decir que las mitocondrias de un individuo se heredan por vía materna: madre, abuela materna, bisabuela materna, etc.



Como ya saben, las mitocondrias se heredan sólo por vía materna y contienen genes que codifican diversas enzimas respiratorias. A diferencia del ADN nuclear, que existe por duplicado (diploide) y que varía entre hermanos, el ADN mitocondrial existe en una sola copia (haploide) y cada individuo tiene exactamente el mismo patrón que sus hermanos, su madre, tíos maternos, abuela materna, primos por vía de las hermanas de la madre, y así de seguido. El ADN mitocondrial ha sido secuenciado en su totalidad (es decir que se conoce toda su secuencia de bases), y se ha

evidenciado que existe una altísima variación entre individuos no emparentados. En particular, la región de control del ADN mitocondrial, que no codifica ningún producto, es altamente variable entre individuos. Las investigaciones de varios autores (Aquadro y Greenberg, 1983; Orrego y King, 1990; DiRienzo y Wilson, 1991) han demostrado que, analizando una zona hipervariable de 347 bases nitrogenadas, la probabilidad de que dos individuos no emparentados puedan tener una secuencia idéntica por azar es de 1 en 370.

Esta probabilidad depende de dos factores principales. En primer lugar, qué región y longitud del ADN mitocondrial se analice. Obviamente, cuanto más variable sea la región analizada y cuantas más bases se secuencien, menor será la chance de que dos individuos no emparentados tengan idéntica secuencia (es decir, mayor será la probabilidad de que una secuencia idéntica indique parentesco por vía materna). El otro factor que influye en la probabilidad de que una secuencia idéntica indique parentesco materno directo, está relacionado con aspecto complejos de genética poblacional, cuya explicación en detalle no cabe aquí (tasa de endogamia en la población, grupos étnicos, etc.).

- a- Realizar el esquema de un espermatozoide y de un óvulo. Diferenciarlos.
- b- Al momento de la fecundación, ¿por qué se dice que el aporte del óvulo es mayor que el del espermatozoide?
- c- ¿Qué contienen las mitocondrias del óvulo que hace que sean tan importantes en la problemática de las abuelas de Plaza de Mayo?