

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FLORA	CÓDIGO: ED-F-35	VERSIÓN 2
	Taller - Guía: Metahumanos	FECHA: 25-06-2020	

Marque el tipo de taller: Complementario \_\_\_ Permiso \_\_\_ Desescolarización \_\_\_ Otro: Trabajo en casa  
 Asignatura(s): Geometría, Física, Química, Biología, Ética, Idioma Extranjero inglés y Laboratorio de inglés  
 Grado: 10° Fecha: Semanas 9, 10, 11, 12 P2

Docente: Diana Yasmín Silva, Lorena Mena, Ricardo Agudelo, Natalia Caro y Andrés Parias Martínez

Nombre y Apellidos de estudiante: \_\_\_\_\_

### Propósito (indicador de desempeño):

**Geometría:** SABER SER (ACTITUDINAL) Comunica asertivamente las características de localización de las cónicas (Elipse y Circunferencia).

SABER CONOCER (CONCEPTUALES) Representan lugares geométricos en el plano cartesiano (Elipse y Circunferencia), a partir de su expresión algebraica.

**Física:** SABER HACER (PROCEDIMENTAL) Estima, a partir de las expresiones matemáticas, los cambios de velocidad (aceleración) que experimenta un cuerpo a partir de la relación entre fuerza y masa (segunda ley de Newton).

SABER HACER (PROCEDIMENTAL) Explica la conservación de la energía mecánica como un principio que permite cuantificar y explicar diferentes fenómenos mecánicos: choques entre cuerpos, movimiento pendular, caída libre, deformación de un sistema masa-resorte.

**Química:** SABER CONOCER (CONCEPTUALES) Explica las relaciones entre elemento y compuesto para determinar el concepto de fórmula molecular y fórmula mínima.

**Biología:** SABER SER (ACTITUDINAL) Busca información sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentales sobre sus implicaciones éticas.

SABER HACER (PROCEDIMENTAL) Explica la relación entre el ADN, el ambiente y la diversidad de los seres vivos.

**Inglés:** SABER SER (ACTITUDINAL) Valora las diferentes estrategias de clase y entrega sus compromisos completos y a tiempo. (modificado)

SABER HACER (PROCEDIMENTAL) Produce un texto donde se hacen recomendaciones para mejorar situaciones futuras.

SABER CONOCER (CONCEPTUALES) Identifica problemas presentes y las consecuencias a futuro, utilizando el condicional.

### Laboratorio de inglés:

SABER HACER (PROCEDIMENTAL) Entabla conversaciones en inglés en las que da cuenta de planes futuros.

SABER CONOCER (CONCEPTUALES) Comprende el uso de diferentes tiempos verbales de acuerdo al contexto de un audio o una película.

SABER SER (ACTITUDINAL) relaciona lo aprendido con su vida cotidiana. (modificado)

### Educación Ética y en Valores Humanos:

SABER CONOCER (CONCEPTUALES) Conceptualiza sobre el abordaje de los conflictos desde valores éticos y morales.

SABER HACER (PROCEDIMENTAL) Valora la importancia de abordar los conflictos sociales de su entorno comunitario desde el fortalecimiento de valores éticos y morales.

SABER SER (ACTITUDINAL) Aporta al abordaje de los conflictos sociales desde el fortalecimiento de valores éticos y morales.

**Pautas para la realización del taller en Edmodo:** Realiza el taller en el cuaderno de inglés, tómale fotos, organízalo en un documento de word y guárdalo en PDF. Si tuvo que consultar, debe referenciar la fuente.

**Pautas para entregar la guía de forma física:** entregar en la institución en hojas de block, la guía debe tener portada y debe tener una buena presentación. Si tuvo que consultar, debe referenciar la fuente.

### Describir ítems de evaluación del taller para el estudiante:

Este taller tendrá una nota en cada una de las competencias descritas anteriormente en cada asignatura, tiene un valor de 100%.

Rúbrica de evaluación

Asignatura	Numerales a evaluar	Superior (4.6 - 5.0)	Alto (4.0– 4.5)	Básico (3.0– 3.9) Básico Media técnica (3.5– 3.9)	Bajo (0.1 – 2.9) Bajo Media técnica (0.1 – 3.4)	Casilla en blanco
Física	1.1, 4.1, 4.2, 4.3	El estudiante siguió todas las instrucciones de presentación del taller, realizó las actividades de manera correcta y tuvo excelente ortografía.	El estudiante siguió la mayoría de las instrucciones en la presentación del taller, realizó 4 de las actividades de manera correcta	El estudiante siguió algunas de las instrucciones en la presentación del taller, realizó al menos 2 de las actividades de manera correcta y tuvo	El estudiante no siguió ninguna de las instrucciones en la presentación del taller, sus respuestas fueron incorrectas o	El estudiante no presentó el taller
Biología y Química	1.3, 4.8, 4.9, 4.9.1, 4.9.2, 4.9.3, 4.9.4, 4.9.5					
Inglés y laboratorio de inglés	1.4, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3					
Geometría	1.2, 4.6, 4.7, 4.7.1					
Educación Ética	1.5, 1.6, 2.5, 4.10					

### ACTIVIDADES:

1. Exploración: Lee la definición de metahumanos y algunas de sus características (recuerde que los personajes que estudiará son de ciencia ficción)

Se consideran metahumanos a los individuos que adquirieron habilidades superhumanas tras haber sido modificados genéticamente y haber sobrevivido al impacto de una onda de choque producida por un acelerador de partículas o una manipulación genética creada en un laboratorio nuclear.

A continuación conoceremos las características de algunos metahumanos:



**Cisco Ramon/Vibe:** Ve a través de las vibraciones del universo y retiene partes de otras líneas temporales, estas visiones pueden permitir a Cisco visualizar sucesos pasados y también futuros. Puede crear brechas desde lugares de apertura. También, puede liberar a rayos, logrando tumbar a Black Siren, al Rival y a Gypsy

**Danton Black/ Multiplex:** Puede duplicarse y controlar a sus dobles. También puede sacar cualquier parte del cuerpo que quiera.

Información tomada de <https://arrow.fandom.com/es/wiki/Metahumanos>



escenas de crimen e investigar pistas detectives encuentren a los responsables delitos que se cometen, aunque es muy como defecto ser un poco lento y llegar tarde a su trabajo por lo que generalmente alguien tiene que cubrirle la espalda.



**The flash:** Bartholomew Henry "Barry" Allen es un científico forense que trabaja en la policía de Ciudad Central, se encarga de analizar las para que los de los homicidios y inteligente, tiene

La historia de Barry como superhéroe comienza cuando al estar en su laboratorio recibe el impacto de un rayo que al ser mezclado con sustancias químicas le permiten alcanzar poderes como la super velocidad, regeneración celular y agilidad en sus reflejos, más adelante, se da cuenta también que puede viajar en el tiempo y entre dimensiones descubriendo de este modo que existe el multiverso.

Barry se dedica entonces a proteger su ciudad de diversos ataques provenientes de metahumanos (personas que adquirieron poderes gracias a la explosión de un acelerador de partículas) pero para poder alcanzar su máxima velocidad debe estar entrenando constantemente y la mejor forma de hacerlo es en una pista en forma de elipse.

Tiene supervelocidad, esto lo lleva a tener: una fuerza sobrehumana, resistencia sobrehumana, controlar el aire, un factor curativo acelerado, usar su potencia para emitir puñetazos supersónicos, controlar la electricidad de su cuerpo, es capaz de correr tan rápido como para viajar en el tiempo y cambiar cualquier cosa; y la más actual, "parar" el tiempo para poder hacer lo que quiera.



**SPIDER-MAN:** Peter Benjamin Parker es un estudiante de secundaria que vive con sus tíos en Nueva York ya que es huérfano de padres, cuando realiza una visita a una exhibición científica es mordido por una araña radioactiva, el estudiante pasa algunos días con malestares sin embargo, luego descubre que tiene habilidades que no tenía antes, ahora el joven puede ver bien, ha adquirido excelentes reflejos y una fuerza que no conocía.

Lo que le sucede al joven no es algo fácil de comprender pero, poco a poco se va adaptando a sus poderes y comienza a usarlos para salvar a personas indefensas de diferentes crímenes y situaciones peligrosas así mismo, comienza a trabajar como fotógrafo para ganar dinero y así colaborar en su casa ya que su tío es asesinado y su tía se encuentra muy enferma.

Sus poderes arácnidos le permiten adherirse a cualquier pared, sentir el peligro y producir una sustancia química similar a la de las arañas (una especie de hilo pegajoso y resistente), lo cual hace suponer que el ADN de la araña que lo mordió se mezcló con su ADN y le permitió adquirir poderes propios de los arácnidos.

1.1. ¿La supervelocidad de Barry Allen es directamente proporcional a su fuerza sobrehumana? Justifica tu respuesta.

1.2. ¿Consideras que spider-man está en la capacidad de tejer cualquier tipo de formas con su telaraña? ¿Por qué?

1.3. ¿Qué sabes de la manipulación genética? ¿Cuáles serían los alcances de la manipulación genética? ¿Cuál otro personaje de ciencia ficción conoces que tenga manipulación genética?

1.4. Which super power would you like to have if you were a metahuman? why?

“La mejora de la raza” no es solo una cuestión de la ciencia ficción. Resulta que **Sir Francis Galton**, primo nada más ni nada menos que de **Charles Darwin**, en 1865 planteó por primera vez esta filosofía que defiende la mejora de los rasgos hereditarios humanos mediante diversas formas de intervención manipulada y métodos selectivos de humanos.

1.5 ¿Cuáles crees serían las ventajas y desventajas de mejorar la raza humana?

El mejoramiento de la raza es conocido como **Eugenesia** básicamente pretende el aumento de personas más fuertes, sanas, inteligentes o de determinada etnia o grupo social para lo que promueve directa o indirectamente la no procreación de aquellos que no poseen esas cualidades llegando a considerar su aplicación como una ventaja en el ahorro de recursos económicos para los países. Según el texto:

1.6 ¿Crees que la Eugenesia podría aumentar la discriminación para aquellos humanos que no han sido modificados y trato preferencial para los que sí? Explique su respuesta.

## 2. Estructuración

### Sabías que...

#### 2.1 Física

##### Ley de Hooke

Las fuerzas, además de modificar el estado de reposo o movimiento de un cuerpo, son capaces de producir deformaciones. ¿Existe alguna relación entre la intensidad de la fuerza y la deformación producida?

El físico inglés Robert Hooke (1635-1703) formuló en 1678 la ley conocida como ley de Hooke

La deformación que sufre un cuerpo elástico es directamente proporcional a la fuerza aplicada

Por ejemplo en un muelle, la deformación proporcional a la fuerza aplicada es el alargamiento.

$$F = K \cdot \Delta l = K (l - l_0)$$

La constante elástica, K, es característica de cada muelle y representa la fuerza necesaria para alargar este en la unidad de



longitud. La unidad de K en el Sistema Internacional es el newton por metro (N/m).

El dinamómetro es un instrumento utilizado para medir la intensidad de las fuerzas que se basa en la ley de Hooke. Consiste en un tubo en cuyo interior se encuentra un muelle elástico. El valor de la fuerza se lee en una escala graduada incorporada al aparato.

### Ejercicios

El muelle de un dinamómetro se alarga 12 cm cuando Spider-man aplica sobre él una fuerza de 18 N. Calcula el alargamiento del muelle al aplicar una fuerza de 24 N.

—Datos:  $\Delta l = 12 \text{ cm} = 0,12 \text{ m}$      $F = 18 \text{ N}$   
Aplicamos la ley de Hooke para determinar, primero, la constante elástica del muelle y, después, el alargamiento del muelle cuando Cisco Ramon aplica una fuerza es de 24N

$$F = K \cdot \Delta l$$

$$K = \frac{F}{\Delta l} = \frac{18 \text{ N}}{0,12 \text{ m}} = 150 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$\Delta l = \frac{F}{K} = \frac{24 \text{ N}}{150 \text{ N/m}} = 0,16 \text{ m}$$

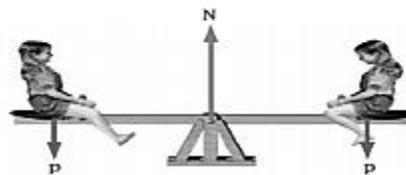
### Cuerpos en equilibrio

Un equilibrista de un circo compensa las fuerzas que actúan sobre él para mantener el equilibrio. De forma parecida, un arquitecto calcula todas las fuerzas existentes en el edificio que proyecta para que este se mantenga en equilibrio y no se derrumbe. Para conocer las condiciones bajo las que un cuerpo está en equilibrio, debemos distinguir dos tipos de movimientos:

**Traslación:** todas las partículas del cuerpo efectúan el mismo desplazamiento.

**Rotación:** todas las partículas del cuerpo describen trayectorias circulares alrededor de un eje, excepto las que están situadas sobre el propio eje, que se mantienen inmóviles.

De la misma manera que una fuerza resultante produce un movimiento de traslación sobre un cuerpo, para determinar si existe una rotación, se introduce la magnitud momento de una fuerza.



El momento de una fuerza respecto a un punto es el producto de la fuerza por la distancia del punto a la recta que contiene al vector fuerza.

$$M = F \cdot d$$

M = momento de la fuerza respecto al punto O

F = módulo de la fuerza

d = distancia del punto O a la recta del vector fuerza

La unidad de medida del momento de una fuerza en el SI es el newton metro (N/m). Un cuerpo está en equilibrio estático si no efectúa ningún movimiento de traslación ni de rotación.

— La condición para que no efectúe ningún movimiento de traslación es que la resultante de las fuerzas aplicadas sea nula.

— La condición para que no efectúe ningún movimiento de rotación es que el momento resultante de las fuerzas aplicadas sea nulo.

También, ¿sabías qué? si sobre un cuerpo actúa una fuerza resultante, este adquiere una aceleración directamente proporcional a la fuerza resultante, siendo la masa del cuerpo la constante de proporcionalidad.

### Ejercicio

Sobre un villano malvado de 80 kg de masa, inicialmente en reposo, Flash aplica una fuerza constante de 280 N. Calcula: a. La aceleración adquirida por el villano. — Datos:  $m = 80 \text{ kg}$   $F = 280 \text{ N}$   $t = 5 \text{ s}$  b. Aplicamos la ley fundamental de la dinámica para determinar la aceleración.

$$F = m \cdot a \Rightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{280 \text{ N}}{80 \text{ kg}} = 3,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

c. La distancia recorrida en 5 s.

d. Hallamos la distancia recorrida en 5 s, aplicando la ecuación del MRUA. La distancia recorrida en 5 s.

$$x = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2 = 0 + \frac{1}{2} \cdot 3,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (5\text{s})^2 = 43,8 \text{ m}$$

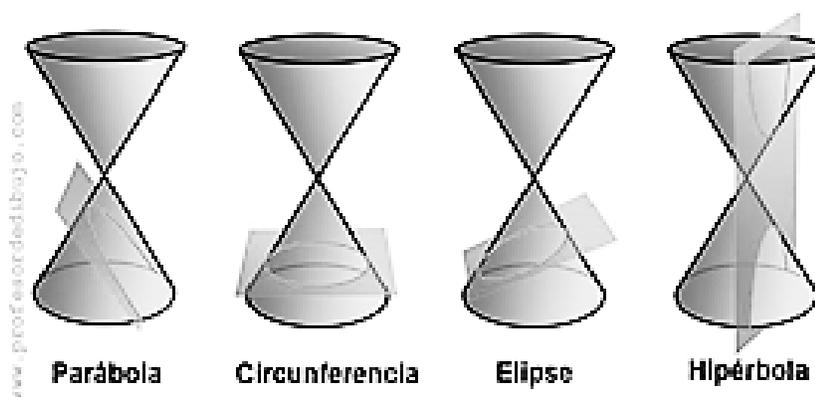
### Información

de  
file:///D:/respaldo%20usuario%20/Documents/villa%20flora%202020/libros%20de%20fisica/Fisica\_1\_BGU.pdf

### Sabías que...

**2.2 Las secciones cónicas son** curvas que se obtiene por intersección de un cono y un plano, de allí que la circunferencia trabajada en las guías anteriores es considerada una sección cónica.

Ahora nos centraremos en el estudio de la elipse la cual es otra cónica como se puede observar en la imagen y más adelante en el curso trabajaremos la parábola y la hipérbola.



Tomado de : Profesordedibujo.com

### La Elipse.

Una elipse es un lugar geométrico de los puntos  $P(x,y)$  del plano cartesiano tales que la suma de las distancias a dos puntos fijos  $F_1$  y  $F_2$  llamados focos, es constante.

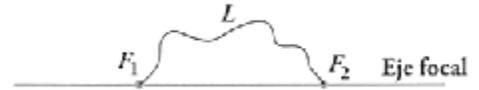
Según la definición de elipse se cumple que  $d(F_1, P) + d(F_2, P) = a$ , donde  $a$  es un número real positivo.

Para la construcción de una elipse se realizan los siguientes pasos:

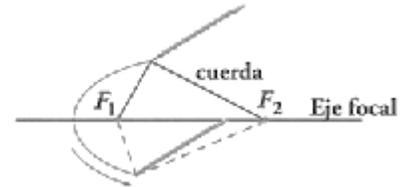
1. Sobre una hoja de papel se ubican dos puntos  $F_1$  y  $F_2$ , que son los focos de la elipse.



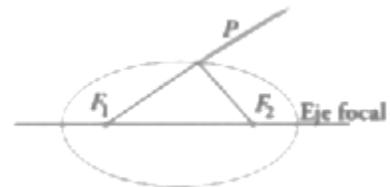
2. Se toma una cuerda de longitud mayor que la distancia entre  $F_1$  y  $F_2$  y se fijan sus extremos sobre los focos.



3. Con la punta del lápiz, se mantiene tensa la cuerda en el punto  $P$ . Luego, se desliza el lápiz alrededor de  $F_1$  y  $F_2$  sin dejar de tensar la cuerda.



4. Se continúa deslizando el lápiz hasta obtener la elipse completa.



Una vez construida la elipse se definen los siguientes elementos:

**Focos:** Puntos fijos del plano,  $F_1$  y  $F_2$ .

**Eje focal o eje principal:** recta a la que pertenecen los dos focos.

**Centro:** Punto medio  $C$  del segmento cuyos puntos extremos son los focos.

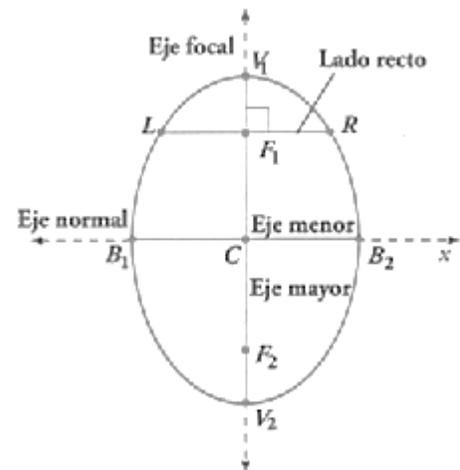
**Eje normal o secundario:** Recta perpendicular al eje focal, que pasa por el centro de la elipse.

**Vértices:** Puntos de intersección  $V_1$  y  $V_2$  de la elipse con el eje focal.

**Eje mayor:** Segmento del eje focal que une los vértices.

**Eje menor:** Segmento cuyos puntos extremos  $B_1$  y  $B_2$  son los puntos de la intersección de la elipse con el eje normal.

**Lado recto:** Segmento perpendicular al eje focal que pasa por uno de los focos y que une a dos puntos  $L$  y  $R$  de la elipse.



### Elementos y ecuación de la elipse horizontal

Ecuación Canónica 
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

## Elementos de la Elipse

La Elipse cuenta con Vértices, Focos, Extremos del eje menor, Extremos del eje mayor, eje focal, lado recto y excentricidad.

**Centro:** Coordenadas (0,0).

**Vértices:**  $V(\pm a, 0)$

**Focos:**  $F(\pm c, 0)$

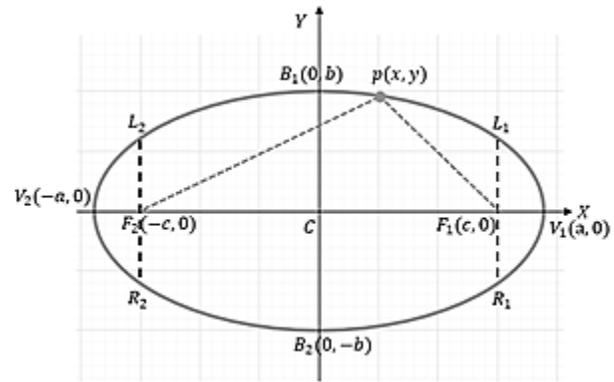
**Extremos del eje menor:**  $B(0, \pm b)$

**Lado Recto:**  $\overline{LR} = \frac{2b^2}{a}$

**Excentricidad:**  $e = \frac{c}{a} (e < 1)$

**Condición:**  $a^2 = b^2 + c^2$

Teniendo en cuenta que:  $a > b > c$ ,      Dónde:  $b = \sqrt{a^2 - c^2}$       Así también:  $c = \sqrt{a^2 - b^2}$



En una parábola horizontal el eje mayor coincide con el eje "X".

## Elementos y ecuación de la elipse vertical

**Ecuación Canónica**

$$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$$

## Elementos de la Elipse

La Elipse cuenta con Vértices, Focos, Extremos del eje menor, Extremos del eje mayor, eje focal, lado recto y excentricidad.

**Centro:** Coordenadas (0,0).

**Vértices:**  $V(0, \pm a)$

**Focos:**  $F(0, \pm c)$

**Extremos del eje menor:**  $B(\pm b, 0)$

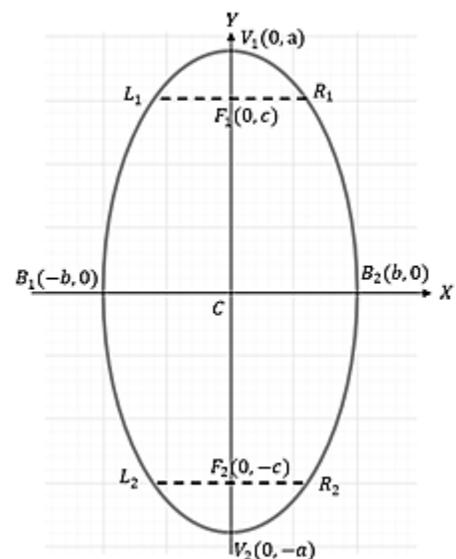
**Lado Recto:**  $\overline{LR} = \frac{2b^2}{a}$

**Excentricidad:**  $e = \frac{c}{a} (e < 1)$

**Condición:**  $a^2 = b^2 + c^2$

Teniendo en cuenta que:  $a > b, a > c$

Dónde:  $b = \sqrt{a^2 - c^2}$       Así también:  $c = \sqrt{a^2 - b^2}$



## Ejercicios Resueltos de la Ecuación de la Elipse con Centro en el Origen

1. Determina los elementos y grafica la elipse, cuya ecuación es:  $9x^2 + 4y^2 - 36 = 0$

**Solución:**

Vamos a mover al -36 al segundo miembro, que pasará positivo.  $9x^2 + 4y^2 = 36$

Tenemos una expresión de la ecuación en su forma ordinaria, vamos a dividir todo entre 36

$$\frac{9x^2 + 4y^2}{36} = \frac{36}{36}$$

Esto nos daría:  $\frac{9x^2}{36} + \frac{4y^2}{36} = 1$

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$$

Si simplificamos las divisiones, obtendremos la **forma canónica de la elipse**:

En el denominador mayor "9" se encuentra justo debajo de la variable "y", esta ecuación corresponde a una **elipse vertical**

Al tratarse de una elipse vertical, podemos asumir que:

$$a^2 = 9 \quad b^2 = 4$$

Esto es porque  $a > b$ , de ahí podemos obtener:

$$a = 3 \quad b = 2$$

Para obtener el valor de "c", basta con realizar el siguiente cálculo:  $c = \sqrt{a^2 - b^2}$

Sustituyendo nuestros datos  $a = 3$ ,  $b = 2$

$$c = \sqrt{(3)^2 - (2)^2} = \sqrt{9 - 4} = \sqrt{5}$$

Por lo que  $c = \sqrt{5}$

Hasta este punto, es muy fácil encontrar los elementos de la Elipse:

**Obteniendo los Vértices**

$V(0, \pm a)$  Es decir:  $V_1(0, 3)$  y  $V_2(0, -3)$

**Obteniendo los Focos**

$F(0, \pm c)$  Es decir:  $F_1(0, \sqrt{5})$  y  $F_2(0, -\sqrt{5})$

**Extremos del Eje menor**

$B(\pm b, 0)$  Es decir:  $B_1(2, 0)$  y  $B_2(-2, 0)$

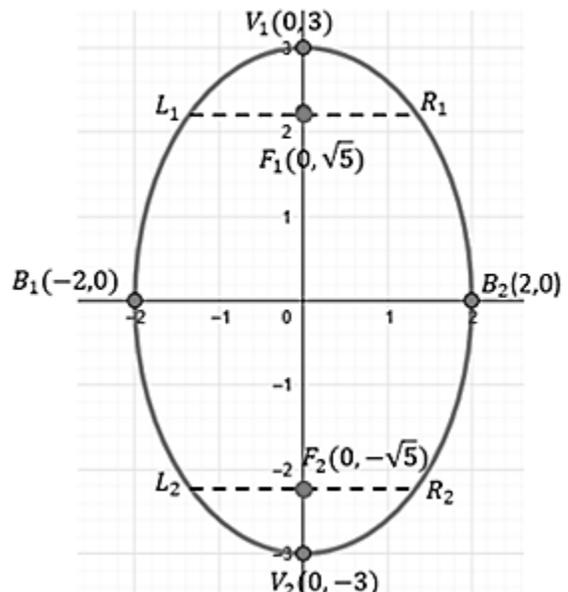
**Obteniendo el Lado Recto**

$$\overline{LR} = \frac{2b^2}{a} = \frac{2(2)^2}{3} = \frac{8}{3}$$

**Excentricidad**

$$e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{5}}{3} = 0.745$$

**Gráfica de la Elipse Vertical**



2. Determina los elementos y grafica la elipse, cuya ecuación es:  $16x^2 + 25y^2 - 400 = 0$

**Solución:**

Vamos a mover al -400 al segundo miembro, que lógicamente pasará positivo.  $16x^2 + 25y^2 = 400$

Tenemos una expresión de la ecuación en su forma ordinaria, vamos a dividir la igualdad entre 400.

$$\frac{16x^2 + 25y^2}{400} = \frac{400}{400}$$

Esto nos daría:  $\frac{16x^2}{400} + \frac{25y^2}{400} = 1$

Simplificando las divisiones del primer miembro, obtendremos la **forma canónica de la elipse**:

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$$

En el denominador mayor "25" se encuentra justo debajo de la variable "x", esta ecuación corresponde a una **elipse horizontal**

Al tratarse de una elipse horizontal, podemos asumir que:  $a^2 = 25$   $b^2 = 16$

Obteniendo la raíz cuadrada de "a" y "b", obtenemos:

$$a = 5 \quad b = 4$$

Para obtener el valor de "c", basta con realizar el siguiente cálculo:

$$c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{(5)^2 - (4)^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3$$

Por lo que  $c = 3$

Teniendo en cuenta estos puntos, es muy fácil obtener los elementos de la Elipse.

**Obteniendo los Vértices** V1 (5, 0) y V2 (-5, 0)

**Obteniendo los Focos** F1 (3, 0) y F2 (-3, 0)

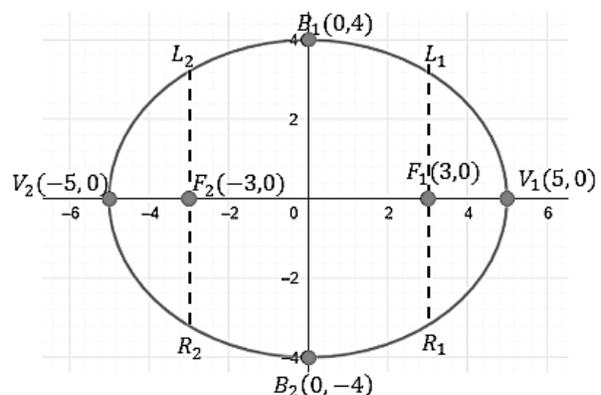
**Extremos del eje menor** B1 (0, 4) y B2 (0, -4)

**Obteniendo el Lado Recto**  $\overline{LR} = \frac{2b^2}{a} = \frac{2(4)^2}{5} = \frac{32}{5}$

**Excentricidad**  $e = \frac{c}{a} = \frac{3}{5} = 0.6$

**Gráfica de la Elipse Horizontal**

Tomado de: <https://www.fisimat.com.mx/ecuacion-de-la-elipse-con-centro-en-el-origen/>



## 2.3 Biología y química

La vida se inicia como resultado de una serie de reacciones. Todos los cambios que ocurren en los seres vivos, como el movimiento, los reflejos, la visión y el pensamiento, son consecuencia de procesos químicos. La muerte ocurre como resultado de un desequilibrio producido dentro del organismo y que no ha sido detenido a tiempo.

La descomposición de los organismos muertos ocasionan catalizadores, suministrados por bacterias, que originan sustancias como gas carbónico, agua y sales minerales, que inician el ciclo en otros seres vivos. Usted se puede considerar como la colección más importante de sustancias y de reacciones químicas del mundo, y su cuerpo, con seguridad, posee átomos que pertenecieron a Jesucristo, Einstein, Sócrates y por supuesto de algún dinosaurio prehistórico.

Cuando se entiendan los mecanismos de las reacciones químicas en nuestro organismo, es decir, cuando la biología molecular se encuentre más avanzada, será posible aumentar ostensiblemente la cantidad y la calidad de vida.

Todos los compuestos que participan en las reacciones y procesos químicos, se representan por medio de las fórmulas químicas, siendo éstas, por lo tanto, una herramienta de gran utilidad no solo para escribir las reacciones, sino para analizar y entender muchas propiedades de las sustancias.

Las fórmulas químicas se determinan experimentalmente empleando procesos conocidos como análisis elemental cualitativo y cuantitativo; en ellos una sustancia desconocida se somete a un conjunto de pruebas para determinar, no solo la naturaleza de los átomos que constituyen la molécula, sino la cantidad que de ellos existe en una masa determinada del compuesto.

Determinación de la fórmula de un Compuesto

Vamos a ilustrar cómo se determinan las fórmulas empírica y molecular de un compuesto dado, a través de los siguientes ejemplos de aplicación.

Ejemplo:

Del análisis elemental cuantitativo de 0,2g de una sustancia orgánica se obtienen 0,2934 g de CO<sub>2</sub> Y 0,12 g de H<sub>2</sub>O cuando dicha muestra se quema completamente. Utilizando esta información determinaremos la fórmula empírica de dicho compuesto:

En primer término, calculamos cuántos gramos de C,H y O están presentes en las cantidades de CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O obtenidas:

\_\_\_ gramos de carbono:

Si un mol de CO<sub>2</sub> pesa 44 g, de los cuales, 12 g corresponden al C, en 0,2934 de CO<sub>2</sub> habrá:

$$\frac{12 \times 0.2934}{44} = 0.08 \text{ g de C, estos son los g de C que provienen de la muestra.}$$

\_\_\_ gramos de hidrógeno:

Si un mol de H<sub>2</sub>O pesa 18 g, de los cuales 2 g son de H, en 0,12 de H<sub>2</sub>O habrá:

$$\frac{2 \times 0.12}{18} = 0.0133 \text{ g de H, estos son los g de H que provienen de la muestra.}$$

\_\_\_ gramos de oxígeno:

Si 0,2 g del compuesto contienen 0.08 g de C y 0.0133 g de H, el peso restante corresponderá a los gramos de oxígeno:

0,2 g muestra - (0,08 g de C+ 0.0133 g de H)= 0,1067 g de O

Con base en la cantidad presente de cada elemento, en una cantidad dada del compuesto (0,2 g), calculamos el porcentaje en peso que cada elemento representa, es decir, la composición centesimal del compuesto:

$$C = \frac{0,08}{0,2} \times 100 = 40\% \quad H = \frac{0,0133}{0,2} \times 100 = 6,6\% \quad O = \frac{0,11067}{0,2} \times 100 = 53,4\%$$

En otras palabras, en 100 g del compuesto hay 40 g de C, 6,6 g de H y 53,4 g de O  
 A continuación, calculamos el cociente atómico, es decir, el número de moles de átomos de cada elemento contenidos en el respectivo porcentaje. Para ello dividimos el correspondiente porcentaje por el peso atómico del elemento:

$C = 40/12 = 3,3$  moles de átomos,  $H = 6,6/1 = 6,6$  moles de átomos,  $O = 53,4/16 = 3,3$  moles de átomos.  
 Para obtener la cantidad absoluta de moles de átomos de cada elemento, dividimos las cantidades obtenidas entre el valor más pequeño de éstas, es decir, 3,3. De este modo:

$3,3$  moles de átomos de C /  $3,3 = 1$  mol de átomos de carbono

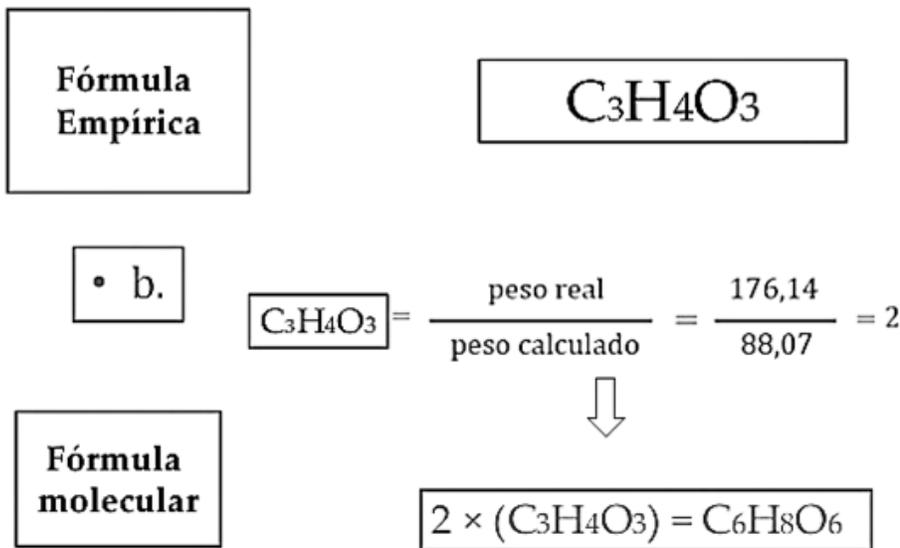
$6,6$  moles de átomos de H /  $3,3 = 2$  moles de átomos de H

$3,3$  moles de átomos de O /  $3,3 = 1$  mol de átomos de O.

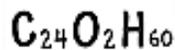
Esto indica que, por cada 2 átomos de C hay un 1 átomo de H y de O, respectivamente.

Con esta información deducimos que la fórmula empírica del compuesto es  $CH_2O$ . Dados que los pesos atómicos de C, H y O son respectivamente 12, 1 y 16, obtenemos que el peso de la fórmula mínima es 30 g.

Para calcular la fórmula molecular es necesario saber cuánto pesa un mol de la sustancia. Supongamos que, a través de un análisis espectroscópico obtenemos un valor de 180 g. Esto significa que la fórmula molecular es un múltiplo de la fórmula empírica. Dado que el peso según esta fórmula es de 30 g, sabemos entonces que el peso molecular derivado de la fórmula molecular es seis veces más alto. En conclusión, la fórmula molecular del compuesto es  $C_6H_{12}O_6$ .



*Formula molecular  
y*



↑  
\*2



Formula empirica

<https://image.slidesharecdn.com/formula-empirica-161028153051/95/formula-empirica-y-molecular-9-638.jpg?cb=1477668751>

<https://i.ytimg.com/vi/d4ZQrhoDnKU/maxresdefault.jpg>

Se llama ingeniería o Manipulación genética a una serie de técnicas que permiten la transferencia programada de genes entre distintos organismos. Consiste en una reunión artificial de moléculas de ADN con la finalidad de aislar genes o fragmentos de ADN, clonarlos e introducirlos en otro genoma para que se expresen.

La manipulación de los genes tiene el objetivo de comprender sus funciones y crear modelos de enfermedades. Se ha hecho en muchos organismos: plantas, modelos como la drosophila, la levadura o el pez cebra... y es una técnica que permite hacer cirugía génica de precisión en células humanas.

Son aplicaciones de la manipulación genética la producción animal por ingeniería genética: la manipulación genética de los animales persiguen múltiples objetivos: Aumentar el rendimiento del ganado, producir animales con enfermedades humanas para la investigación, elaborar fármacos, etc.

¿Quién creó la manipulación genética?

En 1973 los investigadores Stanley Cohen y Herbert Boyer producen el primer organismo recombinando partes de su ADN en lo que se considera el comienzo de la ingeniería genética. En 1997 se clona el primer mamífero, la oveja Dolly.

La manipulación genética perjudica la biodiversidad porque erosiona la diversidad génica. A todos los organismos que han sido modificados de esta forma se les llama organismos genéticamente modificados, que son organismos vivos que han sido creados artificialmente, manipulando sus genes.

La humanidad no ha tenido la capacidad de prever y abordar las consecuencias de sus invenciones pues se ha intentado entender las implicaciones morales y éticas de las tecnologías sólo después que han ocurrido los cambios.

Varias razones dieron origen a la bioética. Se acumularon un grupo de hechos en el siglo pasado que polarizaron el pensamiento humanista de muchas personas quienes conmovidas por estos sucesos se reunieron y modificaron su proyección moral.

Algunos de estos hechos fueron:

Experimentación en humanos en Alemania, Japón, Estados Unidos y otros países, antes y durante la segunda guerra mundial.

La explosión atómica y experimentos subsiguientes.

Códigos internacionales de Ética: Nuremberg, Helsinki, Deberes del médico, Deberes de la enfermera, Derechos y deberes del paciente, Juramento ético - profesional del médico y la enfermera, etc.

La guerra química y biológica, La Revolución Científica - Técnica, La prolongación artificial de la vida, Los trasplantes de órganos, La utilización de sustancias radiactivas en niños con problemas mentales en escuelas de Estados Unidos, El gran proyecto de manipulación del genoma humano, La contaminación y el peligro de destrucción del medio ambiente, entre otros.

Las normas éticas se aplican a toda investigación científica con modelos animales y con seres humanos y su incumplimiento genera dilemas bioéticos que deben resolverse en función del bienestar humano y animal.

Tomado de: Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos (INTERNET). Disponible en: [http://www.wma.net/es/30\\_publications/Index.html](http://www.wma.net/es/30_publications/Index.html).



tomado de: <https://www.studypro.eu/english-grammar/1st-and-2nd-conditionals.html>

2.4.1 Now that you have understood the first and second conditional, complete the following sentences:

First conditional:

If I \_\_\_\_\_ (have) enough money, I \_\_\_\_\_ (travel) to Europe.

If my mom \_\_\_\_\_ (buy) me a pet, I \_\_\_\_\_ (build) it a house.

My teacher \_\_\_\_\_ (be) very happy if I \_\_\_\_\_ (understand) this topic

2.4.2 Second conditional

If I \_\_\_\_\_ (win) the lottery, I \_\_\_\_\_ (help) poor people.

If she \_\_\_\_\_ (have) a plane \_\_\_\_\_ (fly) to a different country each month.

Taking into account the reading about the super heroes at the beginning of the workshop, complete the following sentences.

2.4.3 Analyze the sentences and identify first if they are unreal situations or possibilities in the future.

If Flash \_\_\_\_\_ (not /have) super powers, He \_\_\_\_\_ (not / save) people.

If a lighting \_\_\_\_\_ (hit) someone, that person \_\_\_\_\_ (have) low possibilities to survive.

If a spider \_\_\_\_\_ (bite) you, you \_\_\_\_\_ (not/die).

Spiderman \_\_\_\_\_ (climb) the Coltejer building if he \_\_\_\_\_ (live) in Medellín.

If a radioactive spider \_\_\_\_\_ (not/bite) Peter, he \_\_\_\_\_ (not/be) spiderman.

## Ética y manipulación de la naturaleza humana

Lea atentamente el texto y responda la pregunta.

Argumentos en contra de la manipulación genética:

- Al manipular los genes humanos se estaría perdiendo la originalidad de cada persona como ser único y diferente, todos seríamos parecidos ya que lo que se desea hacer con este cambio en los genes es crear personas más inteligentes, sanas y con personalidades parecidas.
- Al mejorar la salud de las personas aumentaría considerablemente la población mundial, lo que produciría una falta de recursos naturales como el agua, alimentos, plantas, etc., también un colapso de caminos y todo esto llevaría a la necesidad de buscar otro lugar para habitar, como otro planeta, aunque es poco probable que la ciencia y tecnología esté tan avanzada como para lograr dicha hazaña.
- Al eliminar la posibilidad de sufrir enfermedades o al nacer o la muerte las personas perderían el sentido de la vida, no valoraría lo que tiene tanto como lo hacía antes, el bienestar y la felicidad sería un estado continuo por lo tanto se tomaría como un estado común y corriente, porque no podemos conocer la felicidad si no conocemos la desdicha.

2.5 ¿Debemos respetar la naturaleza humana o manipular los genes para ser cada vez mejores?  
¿Por qué?

Recuperado y adaptado de: <http://eugenesiadebatect.blogspot.com/2008/07/principales-argumentos-favor-y-en.html>

## 4. Transferencia

4.1 De acuerdo a la imagen de Spider-man esta representa la ley de Hook, justifica esta afirmación



Imagen tomada de <https://i.pinimg.com/originals/25/43/b2/2543b226cc10b87ff270026f279a423b.jpg>

4.2 La energía ni se crea ni se destruye, únicamente se transforma de una forma a otra, **Energía radiante**. La energía radiante es el tipo de energía que puede transmitirse por el vacío. Está formada por unos corpúsculos llamados fotones, y pueden presentarse en diversas variedades: ondas de radio, rayos infrarrojos, rayos visibles, rayos ultravioletas, rayos X, rayos gamma y rayos cósmicos. Los fotones no tienen masa y se desplazan por el vacío a una velocidad constante, la velocidad de la luz. Esta velocidad es la máxima que puede alcanzar un cuerpo en movimiento.



Imagen tomada de [https://pm1.narvii.com/6287/b7634d15f05b4900976a444483f9a8ce03c3794f\\_hq.jpg](https://pm1.narvii.com/6287/b7634d15f05b4900976a444483f9a8ce03c3794f_hq.jpg)

De acuerdo al enunciado es válido afirmar que Flash en la conservación de la energía, la energía del cuerpo de Flash se transforma en energía potencial a cinéticas solamente.

- falso, ya que la conservación de la energía es solamente de energía potencial a gravitacional.
- verdadero, ya que la energía de Flash solo se transforma a cinemática
- verdadero, ya que la energía está de potencial a energía química
- falso, ya que la energía del cuerpo de Flash se convierte en radiante ya que son rayos visibles y él alcanza la velocidad de la luz.

4.3 Busca y dibuja un personaje que sea metahumano donde expliques sus poderes con las definiciones físicas de esta guía.

### Inglés y laboratorio de inglés

4.4 Now let's talk about real situations.

- If we \_\_\_\_\_ (go) out without protection, we \_\_\_\_\_ (get) the virus.
- My friend \_\_\_\_\_ (travel) to the United States if the virus \_\_\_\_\_ (be) controlled.
- The school \_\_\_\_\_ (be) closed if the virus \_\_\_\_\_ (stay) among us.
- If people \_\_\_\_\_ (not/follow) the quarantine, the virus \_\_\_\_\_ (be) strong and many people \_\_\_\_\_ (get) sick.
- 

4.5 Imagine the following situation: You've woken up early in the morning and you realized that you have super powers. What would you do? use the second conditional to answer the question.

---



---



---



---

4.6 Flash, con el fin de neutralizar a uno de sus enemigos decide correr en forma de elipse alrededor de este para evitar su fuga como se puede observar en la imagen 1.



Imagen 1

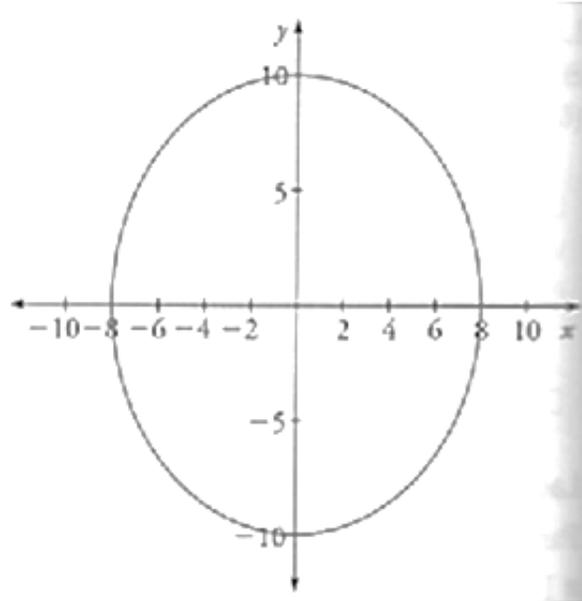
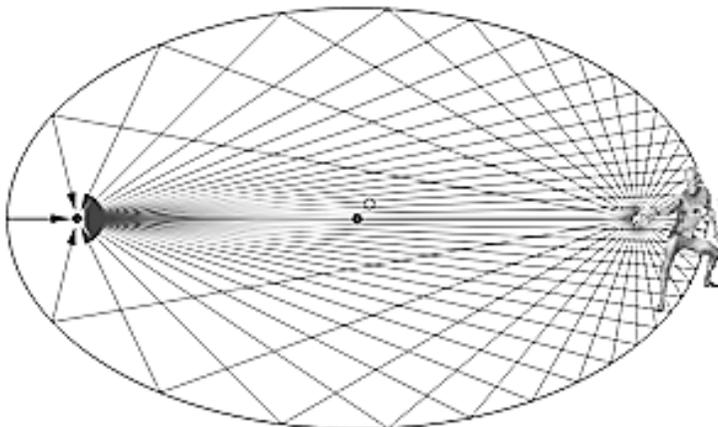


Imagen 2

Tomado de google

Este desplazamiento puede representarse geoméricamente como se observa en la imagen 2, partiendo de esta encontrar la ecuación canónica de la elipse correspondiente al recorrido de flash.

4.7 Spiderman quiere salvar a una mujer que está ubicada en la azotea de un edificio en llamas al cual él no puede subir, para esto teje una red como la que se observa a continuación



Tomado de google

Geoméricamente la red tejida por spiderman es una elipse cuya ecuación es

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$$

4.7.1 Determinar los focos, los vértices, la excentricidad y la gráfica en el plano.

4.8 La testosterona - hormona sexual masculina - está formada por C,H y O, y cada molécula contiene dos átomos de oxígeno. Su composición porcentual es de 9,79% de H y aproximadamente 11% de O. Determine: a) Su peso molecular b) Su fórmula molecular

4.9 En una combustión completa de 0,35 g de un hidrocarburo se obtuvieron 1,10 g de CO<sub>2</sub> Y 0,45 g de agua. Determina su fórmula empírica y su fórmula molecular si una mol de dicho hidrocarburo tiene una masa de 70 g/mol. Piensa y Reflexiona 4.9.1.¿ Qué es un Meta Humano en la época actual? 4.9.2.¿ Será posible a través de la manipulación genética crear seres como los Meta Humanos?¿Por qué? 4.9.3.¿ Cuáles crees que son los mayores beneficios que ofrece la manipulación genética? 4.9.4.¿En qué consiste la clonación? 4.9.5.¿Cuáles son las aplicaciones de la manipulación genética?

Lea el siguiente texto y responda:

La eugenesia nació en la época en que la ciencia triunfante revolucionaba al mundo de la técnica. En el materialismo existía una gran tentación de utilizar al hombre como un material o animal, al que se puede mejorar por medio de cruza y una selección "científica". La sociedad debe tratar a quienes considere víctimas de taras, "disgénicos", inferiores, inadaptados, mal desarrollados, como a miembros gangrenados y amputarlos por razones de higiene social,

Hacer desaparecer las razas llamadas inferiores es una visión científicista, exclusivamente materialista, donde el hombre es sólo un engranaje de un mecanismo más grande: la sociedad o el Estado, pretende "mejorar" la raza humana hasta generar el "superhombre".

4.10 ¿ Crees que para mejorar la raza humana es necesaria una higiene social que acabe con los inferiores, mal desarrollados y débiles? Argumente su respuesta.

## Bibliografía

<https://arrow.fandom.com/es/wiki/Metahumanos>

[http://D:/respaldo%20usuario%20/Documents/villa%20flora%202020/libros%20de%20fisica/Fisica\\_1\\_BG\\_U.pdf](http://D:/respaldo%20usuario%20/Documents/villa%20flora%202020/libros%20de%20fisica/Fisica_1_BG_U.pdf)

<https://www.fisimat.com.mx/ecuacion-de-la-elipse-con-centro-en-el-origen/>

[www.profesordedibujo.com](http://www.profesordedibujo.com)

<https://image.slidesharecdn.com/formula-empirica-161028153051/95/formula-empirica-y-molecular-9-638.jpg?cb=1477668751>

<https://i.ytimg.com/vi/d4ZQrhoDnKU/maxresdefault.jpg>

<http://www.wma.net/es/30>

[https://www.google.com/search?q=imagenes+sobre+manipulacion+genetica&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=WzlvGp8ABFKO4M%252C7PIPOF0SnfBilM%252C\\_&vet=1&usg=AI4\\_-kSo09y1zsHTqYr0tIrOVPm\\_tkqsRQ&sa=X&ved=2ahUKEwj97tny5eTqAhVhmeAKHS81ASgQ9QEwAnoEC](https://www.google.com/search?q=imagenes+sobre+manipulacion+genetica&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=WzlvGp8ABFKO4M%252C7PIPOF0SnfBilM%252C_&vet=1&usg=AI4_-kSo09y1zsHTqYr0tIrOVPm_tkqsRQ&sa=X&ved=2ahUKEwj97tny5eTqAhVhmeAKHS81ASgQ9QEwAnoEC)

<https://www.studypro.eu/english-grammar/1st-and-2nd-conditionals.html>

<https://www.studypro.eu/english-grammar/1st-and-2nd-conditionals.html>

Imagen tomada de [https://pm1.narvii.com/6287/b7634d15f05b4900976a444483f9a8ce03c3794f\\_hq.jpg](https://pm1.narvii.com/6287/b7634d15f05b4900976a444483f9a8ce03c3794f_hq.jpg)

<http://eugenesiadebatects.blogspot.com/2008/07/principales-argumentos-favor-y-en.html>

<https://medicina.udd.cl/centro-bioetica/documentos/casos-para-reflexionar/>

[http://www.trdd.org/EUGBR\\_1S.HTM#:~:text=La%20eugenesia%20es%20la%20ideolog%C3%ADa,tanto%20aman%20la%20muerte%20\(Pv.](http://www.trdd.org/EUGBR_1S.HTM#:~:text=La%20eugenesia%20es%20la%20ideolog%C3%ADa,tanto%20aman%20la%20muerte%20(Pv.)