



## PLAN DE TRABAJO SEMANA del 16 al 20 de noviembre 2020

Estimados Alumnos de nuestro colegio tecnológico Pulmahue Mostazal envío a ustedes objetivo y contenido que se trabajaran durante esta suspensión de clases, así también como los contenidos de apoyo e introducción al tema.

### Guía n° 17 para Segundo Medio: Ciencias Naturales (Biología, Física y Química)

## BIOLOGÍA

### Unidad: ADN y Reproducción celular

OA 6 Investigar y argumentar, basándose en evidencias, que el material genético se transmite de generación en generación en organismos como plantas y animales, considerando:

La comparación de la mitosis y la meiosis.

Las causas y consecuencias de anomalías y pérdida de control de la división celular (tumor, cáncer, trisomía, entre otros).

### Cariotipo

¿Qué es un cariotipo?

El **cariotipo** es la **constitución cromosómica** del núcleo de una célula, que es igual a la dotación cromosómica completa de una persona. También se llama cariotipo a la presentación gráfica de los cromosomas, ordenados en pares de homólogos.

El cariotipo se puede estudiar en busca de enfermedades provocadas por irregularidades en los cromosomas, como puede ser el **síndrome de Down**. También sirve para identificar los problemas que un bebé concebido mediante reproducción asistida puede tener cuando nazca, al extraer el cariotipo que se encuentra en el líquido amniótico del embrión.

### Constitución

El cariotipo cuenta con todos los cromosomas que se hallan en el cuerpo humano. Existen **44 cromosomas** denominados **autosomas**, agrupados en 22 pares, presentes tanto en hombres como en mujeres. A estos cromosomas se le suman **2 cromosomas sexuales**, denominados XX para las mujeres y XY en el caso de los hombres.

Las alteraciones que puedan sufrir estas estructuras pueden causar ciertas enfermedades o deficiencias en el desarrollo de la persona.

Análisis



Realizar un **examen de cariotipo** precisa de una muestra de **tejido celular**, que se puede extraer de los diferentes que se encuentran en el cuerpo. El único requisito de este proceso es que las células del tejido escogido tienen que encontrarse en proceso de **mitosis**, es decir, de división. Cualquier persona puede someterse a él. Además, se trata de una prueba completamente indolora. Los tejidos más comunes de los que se extrae una muestra son los siguientes:

- Líquido amniótico, mediante una [amniocentesis](#).
- Sangre.
- Médula ósea, a través de una biopsia.
- Tejidos que alimentan al bebé durante su gestación, como la placenta.

Una vez obtenida la muestra se cultiva en un **laboratorio**, lo que suele llevar un periodo de 3 a 15 días. Una vez haya crecido lo suficiente se extraen las células y se tiñen para facilitar el estudio de los cromosomas. Es necesario contar con varias células ya que en el caso de encontrar alguna anomalía, esta puede estar presente únicamente en la célula examinada. La fotografía que se realiza una vez se disponen los cromosomas según su tamaño es lo que se denomina cariotipo, y de esta forma se facilita el estudio en busca de algún tipo de alteración. Esta prueba cuenta con una precisión del 99,9 por ciento.

#### Alteraciones en los cromosomas

Se pueden dar dos tipos de **alteraciones en la estructura de los cromosomas**, que tienen diferentes repercusiones como pueden ser la baja calidad seminal o los [abortos](#) de repetición:

#### Traslocaciones

Son los intercambios de material genético entre dos cromosomas.

#### Inversiones

La posición del cromosoma se encuentra invertida respecto a su posición normal.

Otro tipo de alteraciones son los **polimorfismos**, que se dan cuando aparecen varios alelos en un gen. Son frecuentes y aunque no suelen tener consecuencias aparentes algunos expertos los relacionan con la [infertilidad](#).

Para que estas alteraciones no se transmitan al embrión durante los embarazos se puede llevar a cabo un **Diagnóstico Genético Preimplantacional** para estudiar su cariotipo antes de implantar el embrión en el [útero](#) mediante la [fecundación in vitro](#).



## Enfermedades detectables

Entre las enfermedades que se pueden detectar al realizar un cariotipo, estas son algunas de las más conocidas:

### **Síndrome de Down**

Se da cuando existe un cromosoma más de lo habitual, haciendo un total de 47. Este cromosoma extra suele ser una réplica del cromosoma 21 (también conocido como **trisomía 21**), que afecta al desarrollo del cuerpo y del cerebro.

### **Síndrome de Klinefelter**

Se da sólo en los hombres y es la presencia de un cromosoma sexual X adicional, de forma que esta parte de su cariotipo se denomina XXY. Provoca proporciones corporales anormales, problemas sexuales o una cantidad menor de vello de lo normal.

### **Cromosoma Filadelfia**

Afecta a los cromosomas 9 y 22, y suele encontrarse en casos de personas que padecen leucemia.

### **Trisomía 18**

Consiste en la réplica del cromosoma 18 y afecta al desarrollo de la persona, que presenta anomalías en el crecimiento de diferentes partes del cuerpo.

### **Síndrome de Turner**

Se da sólo en las mujeres, cuando una parte o la totalidad de uno de los cromosomas X no se encuentra presente (X0). Afecta al desarrollo de los caracteres sexuales primarios y secundarios y es causa de esterilidad.

Actividad: Responde las siguientes preguntas utilizando la información de la guía e investigando si es necesario

1. ¿Qué es un cariotipo?
2. ¿Qué información nos proporciona un cariotipo?
3. Describe un cariotipo normal de un ser humano
4. Busca un cariotipo que represente el síndrome de Down y especifica que tiene de especial



## Química

**Unidad:** Química del Carbono

**Contenidos:** Química orgánica (química del carbono)

**Objetivo de Aprendizaje:** OA 17 Crear modelos de Carbono y explicar sus propiedades como base de la formación de moléculas útiles para los seres vivos (Biomoléculas presentes en la célula) y el entorno (hidrocarburos como petróleo y sus derivados)

El carbono es considerado la sustancia más versátil y esencial que se encuentra en nuestro planeta. Es el decimoquinto elemento más abundante en la corteza terrestre, y el cuarto más abundante en el universo en masa. Entre los elementos, el carbono es único en su capacidad para formar cadenas fuertemente unidas, y su configuración de cuatro electrones de valencia, esta última característica es lo que le da al elemento su versatilidad. Debido a su configuración, es más fácil para el átomo de carbono compartir sus cuatro electrones con otros átomos que perder o ganar cuatro electrones. Esto explica cómo forma cadenas de carbono, ya que los átomos de carbono pueden unirse con otros átomos de carbono. Es un hecho que nuestra vida está basada en el carbono, lo que significa que el carbono es un componente clave en nuestra existencia. Además, se ha teorizado que, si la vida existe en algún otro lugar del universo, también estaría basada en el carbono.

Las PROPIEDADES FÍSICAS son aquellas que pueden ser observadas y percibidas con nuestros sentidos sin cambiar la sustancia en otra sustancia. Las propiedades físicas del carbono son algo particulares. El carbono tiene propiedades que se aplican a todo el elemento en general, mientras que otros se aplican a sus alótropos.

- Símbolo químico: C
- Masa atómica y número atómico: 6
- Es un elemento no metálico y alotrópico.
- El alotropismo es una propiedad que sólo tienen ciertos elementos, como el carbono, el azufre y el fósforo. Esto significa que la composición del elemento de carbono le permite existir en dos o más formas distintas. En este caso, **el diamante y el grafito**, que son las dos formas puras de carbono.

•

PROPIEDADES FÍSICAS	DIAMANTE	GRAFITO
Color	Marrón, amarillento	Gris, negro
Racha	Ninguno	Negro



Lustre	Adamantine	Metálico
Diafanidad	Transparente, traslúcido	Opaco
Dureza	10; mineral más duro	1 a 2
Estado	Sólido	Sólido
Fragilidad	Duro	Frágil
Densidad	3.514 g/cm <sup>3</sup>	2.26 g/cm <sup>3</sup>

Las PROPIEDADES QUÍMICAS son las características que son observables sólo a través de reacciones químicas. Es por estos que se determina cómo el elemento reacciona con otras sustancias o cambia de una sustancia a otra.

PROPIEDADES QUÍMICAS	DIAMANTE	GRAFITO
Electronegatividad	2.55	2.55
Punto de Fusión	5000 K	4300 K
Conductividad Térmica	900-2300 W(m.k)	119-165 W(m.k)
Punto de Sublimación	3915K	3915 K
Cristalización	Sistema Isométrico	Sistema Hexagonal

El carbono es uno de los elementos muy interesantes que se presentan en nuestra vida cotidiana. Su presencia en el núcleo de las estrellas y su vitalidad a la vida lo convierten en un elemento perfecto para estudiar, buscar y usar en joyas. El carbono se utiliza en muchos materiales, como lápices y en muchos lugares, por ejemplo, en los Estados Unidos y China. Después de todo, el carbono puede tener un gran impacto en nuestras vidas.



Actividad: Responde las siguientes preguntas en forma clara y completa:

1. ¿Por qué motivo el Carbono es un elemento químico tan especial?
2. ¿A qué llamamos propiedades químicas del Carbono?
3. ¿Cuáles son las propiedades físicas del Carbono?
4. ¿Cuáles son las propiedades químicas del Carbono?

## FISICA

### **Unidad: FUERZA**

OA 10 Explicar, por medio de investigaciones experimentales, los efectos que tiene una fuerza neta sobre un objeto, utilizando las leyes de Newton y el diagrama de cuerpo libre

**Contenidos:** Leyes de Newton

**Objetivo de Aprendizaje:** OA 10 Explicar, por medio de investigaciones experimentales, los efectos que tiene una fuerza neta sobre un objeto, utilizando las leyes de Newton y el diagrama de cuerpo

Actividad: Investiga las tres leyes de Newton y completa el siguiente cuadro resumen con la información.

Nombre específico de la ley de Newton	Nombre común de la ley de Newton	Descripción de la ley de Newton	Aplicación de la ley de Newton
---------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------

### **Actividad: Responde utilizando la información**

1. ¿Cuál es el nombre común con el que se conoce el primer, segundo y tercer principio de Newton, respectivamente?
2. ¿Qué dice el segundo principio de Newton?
3. ¿En qué situación de la vida diaria se aplica el segundo principio de Newton?

Recuerda enviar tus tareas DE CIENCIAS al correo: [cienciaspulmahue@hotmail.com](mailto:cienciaspulmahue@hotmail.com)

[La guía es una sola, dónde se trabajan los tres subsectores de Ciencias Naturales](#)

El viernes 20 de noviembre 2020