



## PLAN DE TRABAJO SEMANA 05 hasta 09 de Octubre 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° 14 para Segundo Medio: Ciencias Naturales (Biología, Física y Química)

## BIOLOGÍA

### Unidad: ADN y Reproducción celular n

**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)

### **Cáncer y División Celular**

¿Es importante el control del ciclo celular? Si le preguntas a un oncólogo, un médico que trata a los pacientes con cáncer, muy probablemente te responderá con un rotundo sí.

El cáncer es esencialmente una enfermedad de división celular incontrolada. Su desarrollo y progresión suelen estar vinculados a una serie de cambios en la actividad de los [reguladores del ciclo celular](#). Por ejemplo, los inhibidores del ciclo celular evitan que las células se dividan cuando las condiciones no son las adecuadas, por lo que la reducción de la actividad de estos inhibidores puede promover el cáncer. Del mismo modo, los reguladores positivos de la división celular, pueden conducir al cáncer si son demasiado activos. En la mayoría de los casos, estos cambios en la actividad se deben a mutaciones en los genes que codifican proteínas reguladoras del ciclo celular.

Aquí vamos a ver con más detalle qué pasa con las células cancerosas. También veremos cómo las formas anormales de los reguladores del ciclo celular pueden contribuir al cáncer.



## ¿Qué hay de malo con las células cancerosas?

Las células cancerosas se comportan de manera diferente a las células normales del cuerpo. Muchas de esas diferencias están relacionadas con el comportamiento de la división celular.

Por ejemplo, las células cancerosas pueden multiplicarse en un cultivo (fuera del cuerpo en una placa) sin que se adicionen factores de crecimiento, o señales proteicas que estimulan el crecimiento. Esto contrasta con células normales, las cuales necesitan factores de crecimiento para crecer en el cultivo.

Las células cancerosas pueden crear su propio factor de crecimiento, tener vías de factor de crecimiento que estén atascadas en posición de "encendido" o, en el contexto del cuerpo, incluso engañar a células vecinas para que produzcan factores de crecimiento que las mantengan.

Las células de cáncer también ignoran las señales que deberían detener su división. Por ejemplo, cuando las células normales cultivadas en una placa están apretadas por vecinos en todos lados, ya no se dividirán más. Las células de cáncer, en cambio, continúan dividiéndose y se enciman unas sobre otras en capas abultadas.

El ambiente en una placa es diferente del ambiente en el cuerpo humano, pero los científicos piensan que la pérdida de **inhibición de contacto** en las células de cáncer cultivadas en una placa refleja la pérdida de un mecanismo que normalmente mantiene el balance del tejido en el cuerpo.

Otra característica distintiva de las células cancerosas es su "inmortalidad replicativa", un término elegante para el hecho de que pueden dividirse muchas más veces que una célula somática normal. En general, las células humanas pueden experimentar de 40 a 60 rondas de división antes de perder la capacidad de dividirse, "envejecer" y finalmente morir.



Las células de cáncer pueden dividirse muchas más veces, en gran parte porque expresan una enzima llamada [telomerasa](#), que invierte el desgaste de los extremos del cromosoma que sucede normalmente durante cada división celular.

Las células cancerosas también son diferentes de las células normales en otras maneras que no están directamente relacionadas con el ciclo celular. Estas diferencias les ayudan a crecer, dividirse y formar tumores. Por ejemplo, las células cancerosas adquieren la capacidad de migrar a otras partes del cuerpo, un proceso llamado **metástasis**, y de promover el crecimiento de nuevos vasos sanguíneos, un proceso

llamado **angiogénesis** (que da a las células tumorales una fuente de oxígeno y nutrientes).

Las células cancerosas tampoco experimentan muerte celular programada, o **apoptosis**, en las condiciones en que las células normales si lo harían (por ejemplo, debido al daño del ADN). Además, investigación emergente demuestra que las células cancerosas pueden experimentar cambios metabólicos que contribuyen a un mayor crecimiento y división celular.

### **Actividad: Respondan las siguientes preguntas**

1. ¿Qué es el cáncer?
2. ¿Cuál es la función de los inhibidores del ciclo celular?
3. ¿Qué hay de malo con las células cancerosas?
4. Explica los siguientes conceptos:
  - a) Metástasis
  - b) Angiogénesis
  - c) Apoptosis



## Química

### Unidad: Soluciones químicas

**Contenidos:** Propiedades coligativas

**Objetivo de Aprendizaje:** OA 16 Planificar y conducir una investigación experimental para proveer evidencias que expliquen las propiedades coligativas de las soluciones y su importancia en procesos cotidianos (la mantención de frutas y mermeladas en conserva) e industriales (aditivos en el agua de radiadores).

Presión Osmótica

**Osmosis (presión osmótica):** Puede definirse como la presión que se debe aplicar a una solución para detener el flujo neto de **disolvente** a través de una membrana semipermeable.

### Presión osmótica

---

La presión osmótica es una de las cuatro propiedades coligativas de las soluciones (dependen del número de partículas en **disolución**, sin importar su naturaleza). Se trata de una de las características principales a tener en cuenta en las relaciones de los líquidos que constituyen el medio interno de los seres vivos, ya que la **membrana plasmática** regula la entrada y salida de soluto al medio extracelular que la rodea, ejerciendo de barrera de control.

### Presión osmótica

La presión osmótica se define como la presión hidrostática necesaria para detener el flujo neto de agua a través de una membrana semipermeable que separa soluciones de composición diferente. La presión osmótica ( $p$ ) está dada por:

$P = R t (C_b - C_a) = R t \Delta C$  Donde  $p$  es presión osmótica medida en atmósferas (atm),  $R$  la constante de los gases,  $T$  la temperatura absoluta y  $DC$  la diferencia de las concentraciones de solutos a ambos lados de la membrana. La presión osmótica es una propiedad de tipo coligativas, es decir, depende del número de partículas. Así por ejemplo una solución de NaCl 0,5 M, si estuviera totalmente dissociada en  $Na^+$  y  $Cl^-$ , sería equivalente a una solución de glucosa 1M.

- - Las soluciones **hipertónicas** son aquellas, que con referencias al interior de la célula, contienen mayor cantidad de solutos (y por lo tanto menor potencial de agua).
- - Las **hipotónicas** son aquellas, que en cambio contienen menor cantidad de solutos (o, en otras palabras, mayor potencial de agua).



Colegio Tecnológico Pulmahue Mostazal  
Ciencias Naturales 2°Medio  
Profesora Claudia Silva

- - Las soluciones **isotónicas** tienen concentraciones equivalentes de solutos y, en este caso, al existir igual cantidad de movimiento de agua hacia y desde el exterior, el flujo neto es nulo.
- Las células animales se hinchan cuando son colocadas en soluciones hipotónica, algunas como los eritrocitos terminan estallando debido al agua que penetra en ellas por flujo osmótico (se lisan),
- Una de las principales funciones del cuerpo de los animales es el mantenimiento de la isotonicidad del plasma sanguíneo, es decir un medio interno isotónico. Esto elimina los problemas asociados con la pérdida o ganancia de agua desde y hacia las células. Se está hablando por supuesto de una de las claves de la homeostasis.

Actividad: Responde las siguientes preguntas

1. ¿Qué es la presión Osmótica?
2. ¿Por qué la presión osmótica es una propiedad coligativa?
3. Explica que son las soluciones:
  - a) Hipertónica
  - b) Hipotónica
  - c) Isotónica

## 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:** Fuerza y sus efectos



**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

### Primer principio de Newton

El físico, matemático y astrónomo Inglés **Sir Isaac Newton** (1642-1727), basándose en los estudios de Galileo y Descartes, publicó en 1684 la primera gran obra de la Física: *Principios matemáticos de filosofía natural*, también conocidos como *Principia*. En la primera de las tres partes en la que se divide la obra, expone en tres leyes las relaciones existentes entre las **fuerzas** y sus efectos dinámicos: las **leyes de la dinámica**:

- Primera ley de Newton o principio de inercia.
- Segunda ley de Newton o **principio fundamental**.
- Tercera ley de Newton o **principio de acción reacción**.

A lo largo de este apartado vamos a estudiar la primera de las tres leyes: la **primera ley de Newton** o **principio de inercia**.

La **primera ley de Newton**, también conocida como **principio de inercia**, establece que un cuerpo no modifica su estado de reposo o de movimiento si no se aplica ninguna fuerza sobre él, o si la resultante de las fuerzas que se le aplican es nula. Es decir, que se mantendrá en reposo si estaba en reposo o en **movimiento rectilíneo uniforme** si se encontraba en movimiento.

$$\sum \vec{F} = 0 \Leftrightarrow \vec{v} = \text{cte.} \rightarrow \{ v_0 = 0 \Rightarrow \vec{v} = 0 \text{ (reposo)} \quad v_0 \neq 0 \Rightarrow \vec{v} = v_0 = \text{cte. (m.r.u.)}$$

### Actividad: Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué nombre recibe el primer principio de Newton?
2. ¿Qué dice el primer principio de Newton?
3. Da 1 ejemplo de Aplicación del principio de Newton.



Colegio Tecnológico Pulmahue Mostazal  
Ciencias Naturales 2°Medio  
Profesora Claudia Silva

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 09 de Octubre 2020