



Gracias por rellenar este formulario: TMD - U1.S3 - ¿Qué estudia la ciencia y la tecnología?

1 mensaje

Google Forms

Gracias por rellenar este formulario: [TMD - U1.S3 - ¿Qué estudia la ciencia y la tecnología?](#)

Has recibido este correo porque has rellenado el siguiente formulario con tu dirección de correo. **This form is owned by Universidad Nacional de San Martín.** Asegúrate de que reconoces este formulario y confías en él antes de copiar o hacer clic en cualquier enlace. Si te parece sospechoso, **denunciarlo**.

Esto es lo que se recibió.

[Ver puntuación](#)

TMD - U1.S3 - ¿Qué estudia la ciencia y la tecnología?

En esta tercera semana profundizaremos sobre el estudio de **La Materia**. Reveremos y repasaremos conceptos como **tabla periódica** y **enlace químico**. Veremos también las distintas unidades de medida y estudiaremos las **fuerzas intermoleculares**.

.....

Bienvenidos a la U1.S3



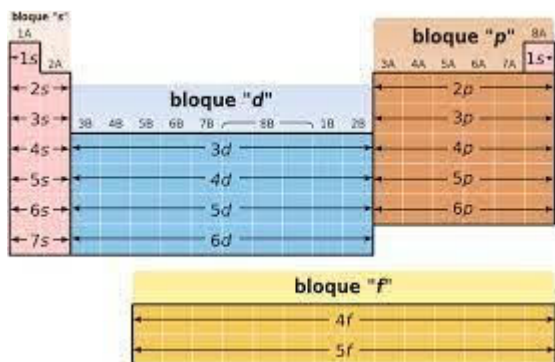
<http://youtube.com/watch?v=laUnK5y9hfw>

Nos volvemos a encontrar para hablar un poco más de química, pero antes de comenzar queremos compartirles un **vídeo** que repasa los contenidos vistos hasta ahora, sobre estructura del átomo y la importancia de los electrones. Recomendamos fuertemente que pongan los subtítulos en español.

Repaso tabla periódica

Si quieren pueden ver ptable.com, es una Tabla periódica interactiva

Repasemos lo que vimos la semana anterior sobre tabla periódica: ¿Por qué se denominan así los bloques? ¿qué significa? *



Los bloques de la tabla periódica clasifican elementos según el orbital donde entra su último electrón s, p, d o f. Esto determina sus propiedades químicas y cómo reaccionan con otros elementos

Dado un elemento cuya CEE es:

$3s^2 3p^5$ ¿A qué grupo (G) y periodo (P) pertenece? *

- ☐ G2 P3
- ☐ G5 P3
- ☒ G17 P3
- ☐ G7 P3
- ☐ G3 P5
- ☐ G3 P2

Dado un elemento cuya CEE es: $3s^2 3p^4$. ¿Podrías indicar si se trata de un metal o un no metal? ¿De qué manera?

*

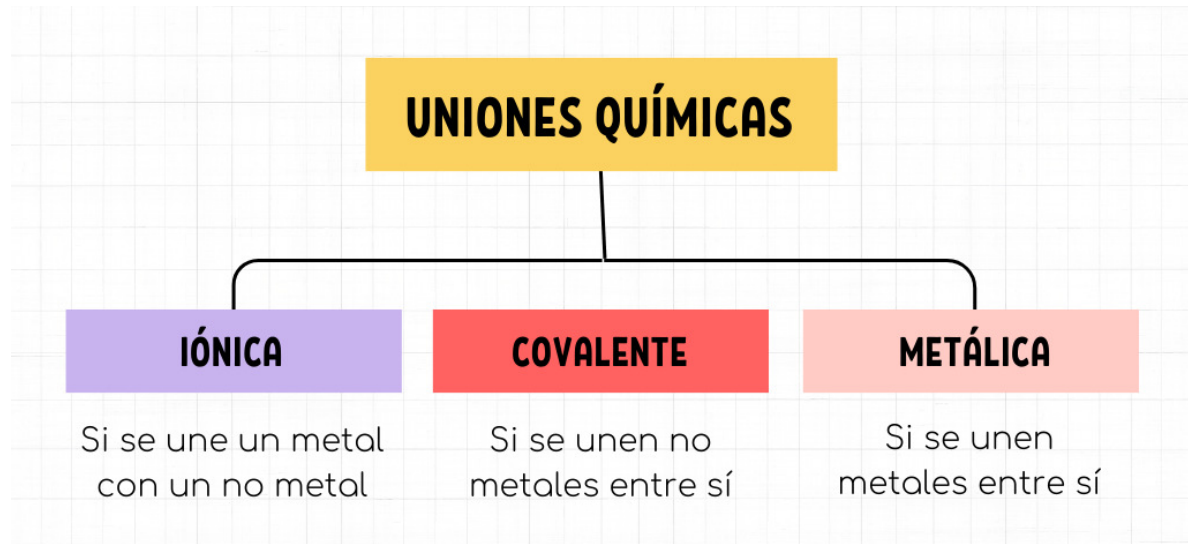
Un elemento se clasifica como metal o no metal según su posición en la tabla periódica y sus propiedades físicas y químicas. El elemento de la C.E.E pertenece al elemento Azufre (S) (porque $[\text{Ne}]3s^2 3p^4 = 16$ electrones y $e=z$ entonces $z=16 = \text{S}$ (Azufre))y,consultando con la tabla periódica, nos indica que esta posicionado mas a la derecha, por lo tanto eso significa que es un no metal

Dado otro elemento con CE: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. ¿Podrías indicar si se trata de un metal o un no metal? ¿De qué manera? *

como vimos anteriormente y consultando nuevamente con la tabla periodica, determinamos que el elemento sodio (porque $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 = 11$ electrones y $e=z$ entonces $z=\text{Na}$ (Sodio))

electrones en la capa externa tienden a ser metales porque pueden soltar esos electrones facilmente y el sodio esta posicionado a la izquierda, en la zona donde se encuentran los metales. Por lo tanto, el sodio es un metal

Repaso Enlace químico



Indique tipo de compuesto y fórmula que resultan de la unión del oxígeno (O) y los siguientes elementos:

Calcio (Ca), litio (Li), yodo (I), argón (Ar).

¿En qué casos las uniones serán iónicas o covalentes? Justifique.

*

Calcio (Ca) + Oxígeno (O). Compuesto iónico, fórmula: CaO (óxido de calcio) el calcio es un metal y el oxígeno un no metal, los metales ceden electrones y los no metales los ganan, formando iones que se atraen (la unión es iónica)

Litio (Li) + Oxígeno (O). Compuesto iónico, fórmula: Li_2O (óxido de litio) el litio es un metal alcalino, cede un electrón, y el oxígeno necesita dos electrones, por eso se unen dos átomos de litio con uno de oxígeno (también es iónico)

Yodo (I) + Oxígeno (O). Compuesto covalente, fórmula: I_2O_5 (pentóxido de diyodo) tanto el yodo como el oxígeno son no metales. Comparten electrones en lugar de transferirlos, formando moléculas (la unión es covalente)

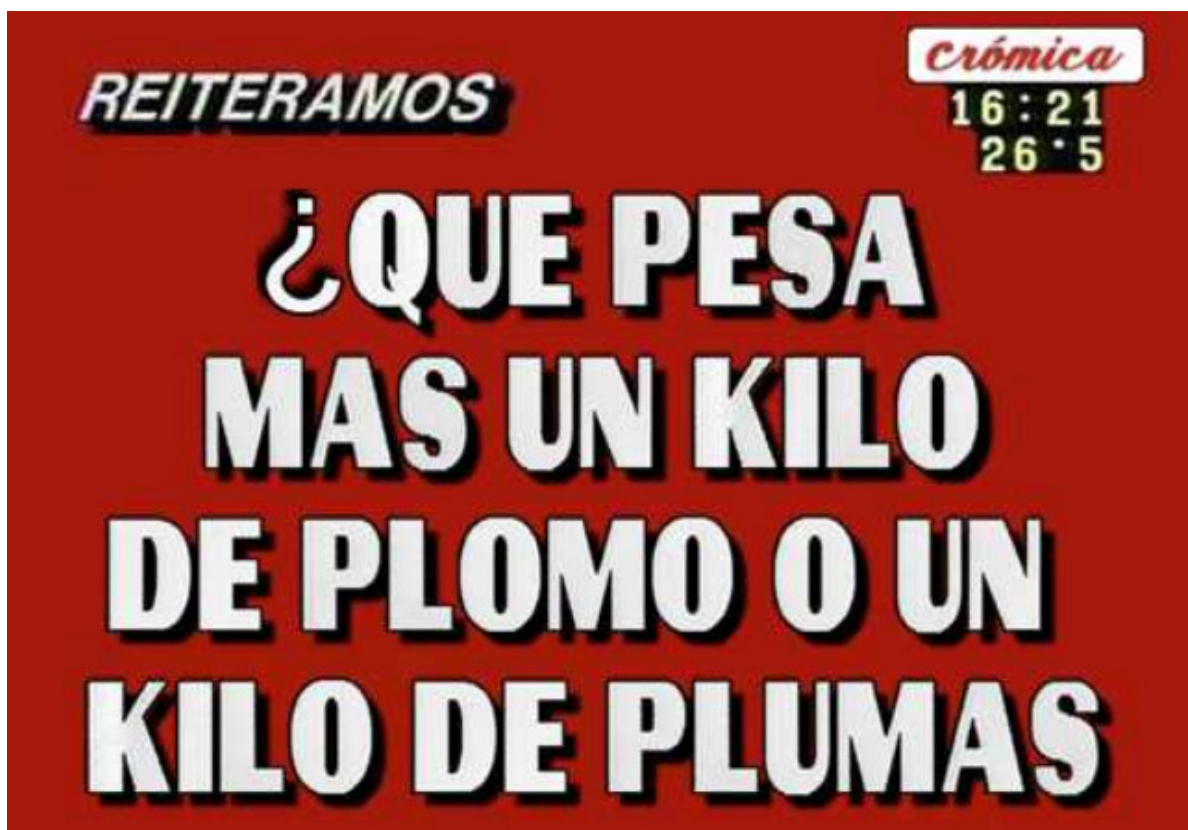
Argón (Ar) + Oxígeno (O). No se combina (no forma ningún compuesto) el argón es un gas noble, tiene su último nivel de energía completo, por lo que es muy estable y no reacciona con el oxígeno en condiciones normales

¿Qué diferencias encuentran entre la unión iónica y la unión covalente? *

El enlace iónico es la unión entre un metal y un no metal en la que ocurre una transferencia de electrones, el metal cede electrones y queda con carga positiva mientras que el no metal los adquiere y queda con carga negativa. Estos iones se atraen por fuerzas eléctricas, por ejemplo en NaCl, el sodio pierde un electrón y el cloro lo gana. El enlace covalente es la unión entre dos no metales en la que los átomos comparten electrones para completar su capa externa, por ejemplo en H₂O, el oxígeno comparte electrones con los dos hidrógenos

En esta sección vamos a hablar de las unidades de magnitud, poniendo el énfasis en la forma en la que hablamos de las **distintas cantidades de materia**.

Podríamos medir la cantidad de materia con el peso de las cosas ¿Qué opinan?



Si pensamos en alimentos, ¿podríamos medir la cantidad de cada uno de ellos en función de las calorías que aportan?



¿Qué conclusión puedes sacar de las dos preguntas anteriores? *

no siempre se puede medir o comparar cantidades de materia usando solo una magnitud como el peso o las calorías

Volvamos a los átomos: Si hiciéramos paquetitos de 100 átomos (un paquetito de oxígeno, otro de hidrógeno, otro de calcio y así) podríamos decir que cada paquetito pesa: *

- ☒ Distinto, porque cada átomo tiene un peso distinto
- ☐ Lo mismo, por que todos los paquetitos tienen 100 átomos
- ☐ Es imposible de saber

Como vimos hasta ahora, la materia puede ser tangible (macro) o invisible a nuestros ojos (microscópica). ¿Cómo nos referimos a la cantidad de materia siendo que tenemos una escala tan amplia?

Lee el siguiente apunte que habla de las unidades de medida de uso más frecuente [Unidades de medida](#)

Ahora que ya viste todo el material, explicanos: ¿Qué es un mol de cosas? *

Un mol de cosas es una forma de contar cantidades muy grandes de partículas. así como usamos docena para decir 12, en química usamos mol para referirnos siempre a la misma cantidad fija: $6,022 \times 10^{23}$ unidades (átomos, moléculas, etc.)

La pregunta que nos puede surgir: Si quiero tener la misma cantidad de unidades de dos elementos, ¿Qué debe ser igual? *

- ☒ el número de moles
- ☐ la masa en gramos

Moléculas

Para acercarnos un poco más a la estructura de las moléculas, vamos a usar un simulador:

1- Ingresen el siguiente link: [Simulación Build a Molecule](#)

2- Seleccione la opción **Single**

3- Realizar la simulación con las siguientes moléculas:

H₂O

CO₂

O₂

CCl₄ (tetracloruro de carbono)

Para la molécula de

H₂O , ¿Cuáles es la geometría que viste con el simulador? *

- ☐ Lineal
- ☒ Angular
- ☐ Tetraédrica

Para la molécula de

CO₂ , ¿Cuál es las geometría que viste con el simulador? *

- ☒ Lineal
- ☐ Angular
- ☐ Tetraédrica

Para la molécula de O_2 , ¿Cuál es la geometría que viste con el simulador? *

- ☒ Lineal
- ☐ Angular
- ☐ Tetraédrica

Para la molécula de CCl_4 , ¿Cuál es la geometría que viste con el simulador? *

- ☐ Lineal
- ☐ Angular
- ☒ Tetraédrica

En base a lo que vimos antes, te animas de decir ¿Cuánto pesará un mol de moléculas de agua? *

Un mol de moléculas de agua pesa 18 gramos porque cada molécula de H_2O está formada por dos átomos de hidrógeno de 1 uma cada uno y un átomo de oxígeno, de 16 uma. La suma da 18, por eso su masa molar es 18 g/mol

Fuerzas intermoleculares

Además de las uniones químicas que mantienen unidos a los átomos (formando compuestos), también estudiaremos las uniones intermoleculares que, como su nombre sugiere, mantienen unidas a las moléculas (ya sean iguales o distintas).

El conjunto de moléculas interaccionando entre sí da origen a las sustancias que podemos observar. Las fuerzas de cohesión ENTRE MOLECULAS son las responsables de que las sustancias se encuentren en estado líquido, sólido y/o gaseoso.

Para entender un poco más sobre fuerzas intermoleculares, te invitamos a leer el [Apunte de Fuerzas Intermoleculares](#) y ver el [video](#).

¿Qué relación encontrás entre las fuerzas intermoleculares y el estado de agregación de las sustancias? *

Las fuerzas intermoleculares influyen en el estado de agregación, si son intensas las partículas están más unidas y la sustancia suele ser sólida o líquida. Si son débiles, se separan fácilmente y puede estar en estado gaseoso

¿Cómo podemos romper estas uniones intermoleculares y qué consecuencias veríamos en el estado de agregación de las sustancias? *

Estas uniones se rompen al agregar energía, ej: con calor. Al moverse más, las partículas vencen esas fuerzas, se separan y la sustancia puede pasar de sólido a líquido o de líquido a gas

Caso de estudio La molécula de Agua

¿Te acuerdas del [apunte del agua](#) que trabajamos en la primera clase? Bueno, ahora que sabemos mucho más sobre cómo se comportan los átomos y las moléculas, te invitamos a responder las siguientes preguntas.

¿Cuáles son las fuerzas intermoleculares más importantes (fuertes) entre las moléculas del agua? *

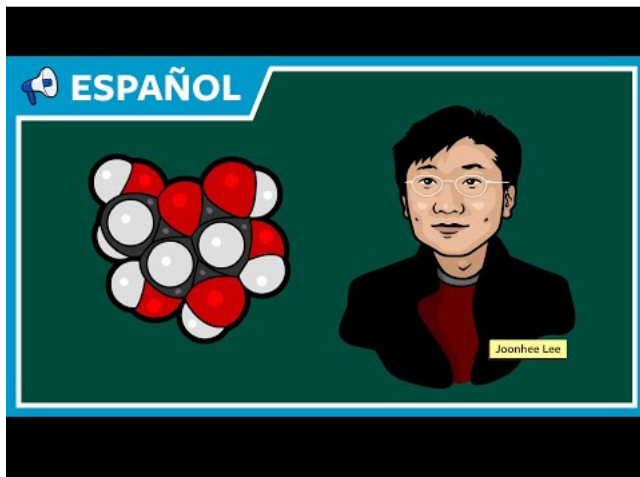
Las fuerzas intermoleculares más importantes entre las moléculas de agua son los puentes de hidrógeno que se forman porque el oxígeno atrae con más fuerza a los electrones, esto genera una zona negativa y los hidrógenos quedan con carga parcial positiva. Por eso, una molécula de agua atrae a otra con bastante intensidad.

¿Cómo te parece que será la interacción entre un ion y las moléculas de agua? Ayuda: si la interacción es fuerte se favorece la disolución. *

La interacción entre un ion y las moléculas de agua suele ser muy fuerte. Como el agua es polar, orienta su parte negativa hacia los cationes y su parte positiva hacia los aniones. Esto rodea al ion, lo estabiliza y favorece su disolución en el agua

Las moléculas de la vida

Te invitamos a volver a ver [este video](#) para repasar los conceptos vistos hasta ahora y haciendo foco en las moléculas que componen a los seres vivos.



<http://youtube.com/watch?v=b26QVc6C6D8>

¿Qué conceptos reconocés en el video?

*

Conceptos de átomo, molécula y enlace covalente. también muestra que los átomos pueden unirse en distintas cantidades para formar sustancias como agua, glucosa y proteínas, y que las moléculas vibran, pueden romper sus enlaces con calor y tienen aplicaciones científicas

Reconociendo moléculas de la vida

Los seres vivos estamos compuestos por moléculas presentes en la vida cotidiana como son el **agua** (H_2O), el **oxígeno que respiramos** (O_2), **dióxido de carbono que exhalamos** (CO_2), entre otros. Existe un grupo de moléculas que tienen una función biológica en los organismos vivientes y se conocen como **MACROMOLÉCULAS** o **BIOMOLÉCULAS**.

¿Cuáles **biomoléculas** reconocen de esta imagen?



¿Qué otras biomoléculas conocés? *

En la imagen reconozco las biomoléculas como los carbohidratos, (en los azúcares) y los lípidos, (en las grasas saturadas)

Otras biomoléculas que conozco son las proteínas, los ácidos nucleicos y algunas vitaminas. Además entre las biomoléculas más importantes de los seres vivos se destacan carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos

Para profundizar más sobre las Biomoléculas te invitamos a leer el siguiente [apunte de Biomoléculas](#).

Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas: *

- ☐ Los lípidos son hidrofílicos porque pueden interaccionar con el agua mediante puentes de hidrógeno
- ☒ Las proteínas adquieren estructuras tridimensionales para poder cumplir sus funciones
- ☐ Los hidratos de carbono son las únicas biomoléculas que no están construidas a partir de monómeros
- ☒ La información genética de los organismos vivos está portada en una hélice de ADN
- ☐ Todos los organismos vivos poseen las 4 biomoléculas: hidratos de carbono, azúcares, ácidos nucleicos y proteínas

Enlistá 4 funciones de las proteínas. Para que puedan cumplir dichas funciones, ¿Cuál es la condición estructural que se debe cumplir en cada una? *

Cuatro funciones de las proteínas pueden ser:

función estructural, como formar partes de células y tejidos

enzimática, acelerando reacciones químicas. De transporte, llevando sustancias. Defensiva, como los anticuerpos.

La condición estructural es que en cada caso la proteína debe tener una forma tridimensional específica ya que su función depende de esa estructura

Biomoléculas marinas para materiales resistentes al agua

Investigadores en la Universidad de California, Santa Bárbara, desarrollaron un material inspirado en biomoléculas marinas que repele el agua de manera efectiva. Se basaron en las propiedades biológicas presentes en la piel de los calamares para crear un recubrimiento resistente al agua que podría tener aplicaciones en la ropa, la electrónica y más.

Si vos tuvieras que estudiar este tipo de piel, ¿Cuáles biomoléculas crees que son relevantes para que estos materiales resistan al agua?

*

las biomoléculas más relevantes serían sobre todo los lípidos y también algunas proteínas (los lípidos porque repelen el agua por su carácter hidrofóbico y las proteínas porque pueden aportar estructura, resistencia y organización al material)

¿Cuál es tu biomolécula favorita? ¿Por qué? *

Mi favorita es el ADN, porque permite explicar cómo se transmiten las características de una generación a otra

¿Qué es la vida?

Para responder esto, te invitamos a que repases lo visto en la primera semana sobre [la vida y célula](#)

Te invitamos a leer esta nota de la BBC

El organismo que sobrevivió 24.000 años congelado en Siberia

Redacción
BBC News Mundo

9 junio 2021



Es un microorganismo que posee una resistencia singular.

Después de pasar 24.000 años congelado en Siberia, un organismo microscópico multicelular volvió a la vida, según una nueva investigación.

Los científicos desenterraron al animal conocido como *bdelloidea* (un rotífero que se encuentra en aguas dulces y tierra húmeda) del río Alaya en el Ártico ruso.

Una vez descongelado pudo reproducirse asexualmente, después de pasar milenios en un estado de animación congelada conocido como **criptobiosis**.

En base a indagaciones anteriores, se pensaba que estos microorganismos podrían sobrevivir congelados hasta por 10 años.

¿Cómo crees que un microorganismo puede estar vivo durante 24.000 años?

*

actividad mínima en el que casi detiene sus funciones vitales (en ese estado resiste condiciones extremas y cuando el ambiente vuelve a ser favorable puede reactivarse)

¿Cómo definimos vida desde las ciencias naturales? ¿Qué funciones son capaces de llevar a cabo los organismos vivos?

*

Desde las ciencias naturales la vida se define como la condición de los seres que tienen organización biológica y son capaces de realizar funciones vitales. Los organismos vivos pueden nutrirse, crecer, desarrollarse, relacionarse con el medio, responder a estímulos, mantener su equilibrio interno, reproducirse y finalmente morir

¿Cómo crees que están formados los organismos vivos?

*

Los organismos vivos están formados por células, que son la unidad básica de la vida. Dentro de ellas hay biomoléculas como proteínas, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleicos, que permiten su estructura, funcionamiento y reproducción

Para profundizar más sobre las células, recomendamos fuertemente que revise el apunte de célula de la primera clase porque te va a servir para entender los nuevos conceptos.

Primero repasemos conceptos básicos, ¿Existen seres vivos que no estén formados por al menos una célula? ¿Existe alguna célula que no provenga de otra célula?

*

No, no existen seres vivos que no estén formados por al menos una célula, porque la célula es la unidad básica de la vida. Tampoco existe una célula que no provenga de otra célula, ya que toda célula surge a partir de una célula preexistente

¿Cuáles son las diferencias esenciales entre células procariotas y eucariotas? *

Las diferencias esenciales entre células procariotas y eucariotas son que las procariotas no tienen núcleo verdadero ni organelas membranosas, por lo que su material genético está

una organización interna más compleja

Señale la afirmación correcta *

- ☐ Las células procariotas son capaces de constituir organismos multicelulares.
- ☐ Las células procariotas presentan una estructura llamada núcleo que contiene al material genético.
- ☒ Las células procariotas no poseen organelas pero sí ribosomas.

¿Qué tipo de células poseen organelas? ¿Qué aporta la presencia de organelas para el funcionamiento celular? *

Las células que poseen organelas son las eucariotas. La presencia de organelas permite organizar mejor el funcionamiento celular, ya que cada una cumple una función específica, como producir energía, fabricar sustancias o transportar materiales

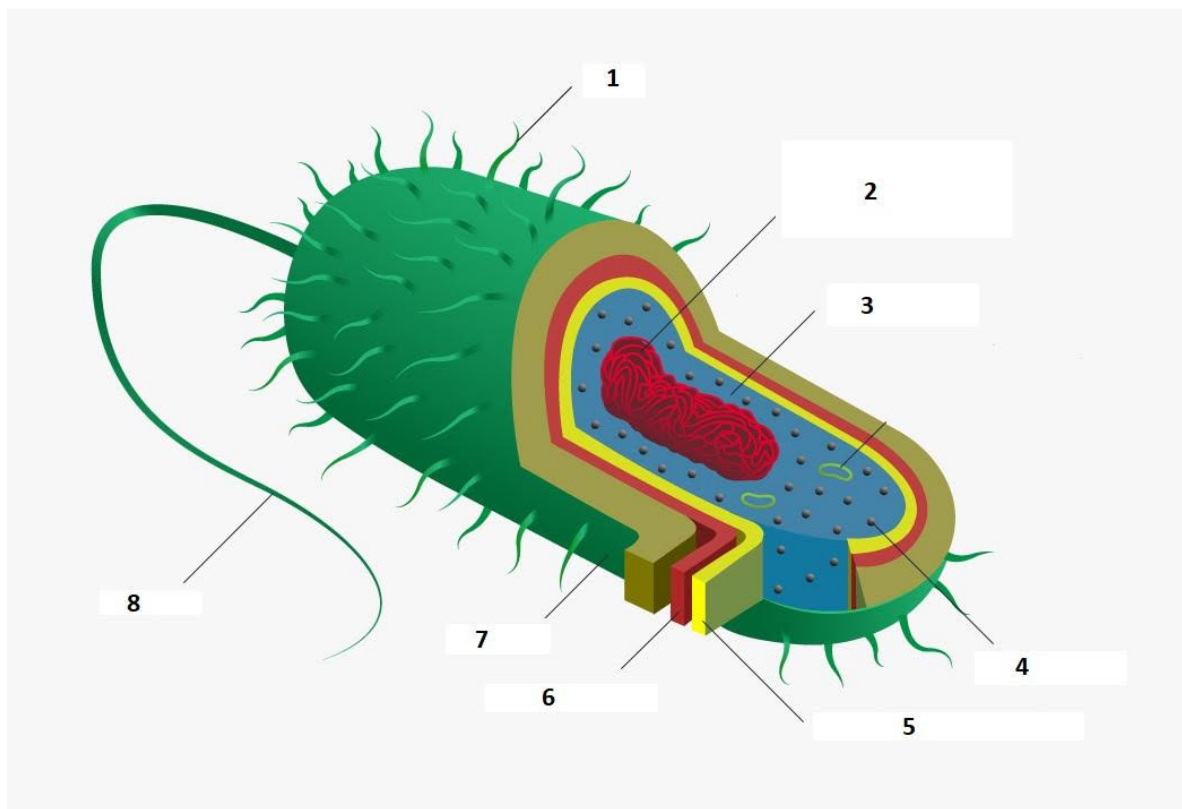
¿En que compartimientos celulares se puede encontrar moléculas de ADN? *

Se pueden encontrar principalmente en el núcleo de las células eucariotas. También hay ADN en las mitocondrias y en las células vegetales (en los cloroplastos)

Coloque correctamente las distintas partes que componen las células en los siguientes esquemas

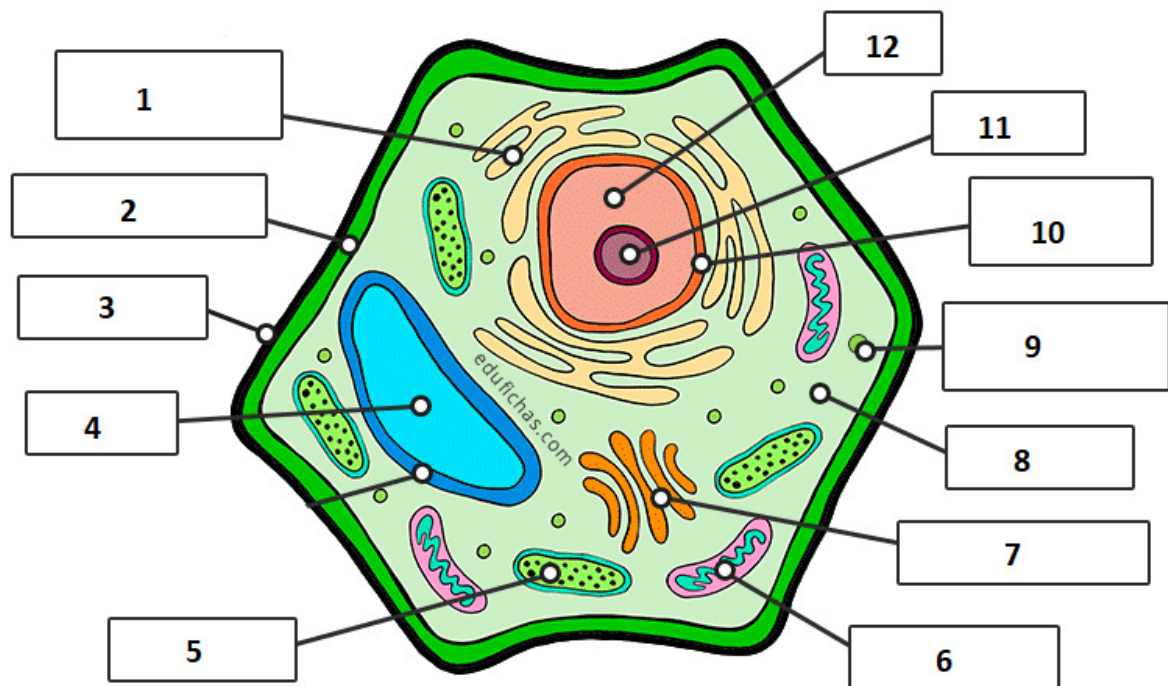
Cada número se corresponde con una característica o parte de la célula

A) *



	1	2	3	4	5	6	7	8
Material Genético (ADN)	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Flagelo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒
Pared celular	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Ribosoma	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
Cápsula	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐
Pili	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Membrana Plasmática	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
Citoplasma	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐

B) *



	1	2	3	4	5	6	7	8	
Núcleo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	[
Mitocondria	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	[
Cloroplasto	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	[
Vacuola	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	[
Ribosoma	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	[
Envoltura Nuclear	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	[
Membrana Plasmática	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	[
Retículo endoplásmico	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	[
Nucleolo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	[
Pared celular	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	[
Aparato de Golgi	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	[
Citosol	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	[

De qué tipo de célula se trataba A)? Y B)? *

- ☐ A) Procariota y B) Eucariota Animal
- ☐ A) Eucariota Vegetal y B) Eucariota Animal
- ☒ A) Procariota y B) Eucariota Vegetal
- ☐ A) Eucariota Vegetal y B) Procariota

Mencione dos características o componentes celulares que estén presentes en la célula eucariota vegetal pero ausentes en la célula eucariota animal. *

Dos características de la célula eucariota vegetal que no están en la célula eucariota animal serían la pared celular y los cloroplastos

¡¡Excelente trabajo!!!

Antes de irte contanos ¿Cuánto tiempo te llevó revisar el material y completar este cuestionario? *

4 Días dedicándole 3 horas a la materia aprox.

Según el trabajo que hiciste ¿Cuáles fueron los temas más desafiantes que tuviste? *

Los temas y subtemas relacionados a las interacciones intermoleculares.

¿Qué fue lo que más te gustó? *

Descubrir nuevos temas de forma organizada.

Ahora sí! nos encontramos la próxima clase presencial para profundizar todos estos temas en grupo!

¿Parece sospechoso este formulario? Informe



Gracias por rellenar este formulario: **TMD - U2.S5 - ¿Cómo estudiamos desde el punto de vista científico tecnológico?**

1 mensaje

Google Forms

Gracias por rellenar este formulario: **TMD - U2.S5 - ¿Cómo estudiamos desde el punto de vista científico tecnológico?**

Has recibido este correo porque has rellenado el siguiente formulario con tu dirección de correo. **This form is owned by Universidad Nacional de San Martín.** Asegúrate de que reconoces este formulario y confías en él antes de copiar o hacer clic en cualquier enlace. Si te parece sospechoso, **denunciarlo**.

Esto es lo que se recibió.

[Editar respuesta](#)

TMD - U2.S5 - ¿Cómo estudiamos desde el punto de vista científico tecnológico?

Esta semana vamos a trabajar con la preparación de soluciones y las diversas maneras que tenemos para expresar la concentración de una solución. También hablaremos del proceso de dilución y resolveremos problemas numéricos para reforzar los conceptos. Luego nos centraremos en el **movimiento** de sustancias. Pensaremos cómo las sustancias se desplazan de un punto al otro. ¿Cuáles son las fuerzas que gobiernan esos movimientos? Evaluaremos cómo las diferencias de concentraciones afectan ese movimiento y nos centraremos en el movimiento de sustancias entre una célula y su medio externo. Seguiremos trabajando con el método científico y la formulación de hipótesis.

Hoy vamos a retomar el concepto de concentración, soluto y solvente desde un punto de vista más cotidiano.

Para empezar imaginemos que tenemos una mezcla de dos componentes, por ej. agua y azúcar. Podemos pensar en un vaso de agua (250 mL) y una cucharada de azúcar (2,5 g).

Mientras lo lees, te proponemos ir pensando y contestando las siguientes preguntas:

Agua y Azúcar



¿Podés identificar que componente (agua o azúcar) se encuentra en mayor proporción? ¿Y cuál en menor proporción?

*

El agua se encuentra en mayor proporción (250 mL), mientras que el azúcar en menor proporción (2,5 g)

Momento matemático: Expresa la concentración del azúcar en agua como: g azúcar/200 mL de agua (sugerencia: hace una regla de tres simple con la masa del azúcar y el volumen del agua)

*

2,0g de azúcar/200 mL de agua

¿Podes hacer lo mismo pero considerando SOLO 100 mL de agua?

*

1,0g de azúcar/100mL de agua

¿Da lo mismo hablar de g de azúcar en 100 mL de agua que en 100 mL de solución? ¿Por que? *

No, porque 100 mL de agua significa que hablamos solo del solvente y 100 mL de solución significa que hablamos del volumen final de la mezcla completa, agua más azúcar disuelta

Mira cuidadosamente las figuras A y B



¿Qué diferencia encontrás entre las soluciones mostradas en A? ¿y en B?

*

En la A las soluciones parecen tener distinta concentración y en la B, la concentración parece que es la misma pero cambia el volumen de solución

Lee el siguiente apunte que trata acerca de los temas trabajados hasta ahora

Apunte de soluciones [Soluciones](#)

Teniendo en cuenta lo que venimos viendo, observá y analizá la siguiente imagen



Información Nutricional		
Ración: 50 g		
	Por 100 g	Por ración
Valor energético	1072 kJ 258 kcal	536 kJ 129 kcal
Grasas	19,0 g	9,5 g
de las cuales saturadas	7,3 g	3,7 g
Hidratos de carbono	5,5 g	2,3 g
de las cuales azúcares	<0,9 g	<0,5 g
Proteínas	15 g	7,5 g
Sodio	0,80 g	0,40 g

¿Qué pensás que representan los valores en cada una de las columnas de esta etiqueta?

*

Los valores muestran cuánta energía y cuántos nutrientes aporta el alimento en dos referencias, por 100g y por porción de 50g, la columna de 100g sirve para comparar productos entre sí, y la de porción indica cuánto se consume realmente en una ración habitual

En este caso ¿Cuál sería el componente mayoritario y cuáles los minoritarios? *

El componente mayoritario es la grasa porque aparece en la mayor cantidad. Después siguen las proteínas y más abajo, los hidratos de carbono. Los componentes minoritarios son el sodio y los azúcares, (están presentes en proporciones mucho menores)

Esta es una imagen tomada en 2009 que ilustra la contaminación presente en el Riachuelo. Nos hacemos la siguiente pregunta: **¿De qué manera podemos limpiar la cuenca?**



Planteamos la siguiente hipótesis: **Se puede limpiar el Riachuelo si retiro toda la basura visible.**

Imaginá que lo llevás a cabo y contáanos qué esperas que suceda y de qué manera podes validar o refutar la hipótesis anterior

★

Si se retira solo la basura visible, el Riachuelo probablemente se va a ver mejor y habrá menos residuos flotando, pero eso no asegura que el agua esté limpia. La hipótesis se valida o se refuta comparando el análisis antes y después para ver si realmente bajan los contaminantes y mejora la calidad del agua

Además de la basura flotante tenemos una contaminación invisible. Esto se debe a la "composición" del agua. Es decir, existen sustancias tóxicas disueltas en el cuerpo de agua. También se encuentran adheridas a los sedimentos. ★

¿Qué experimento se te ocurre realizar para constatar la calidad (inocuidad) del agua del Riachuelo? ★

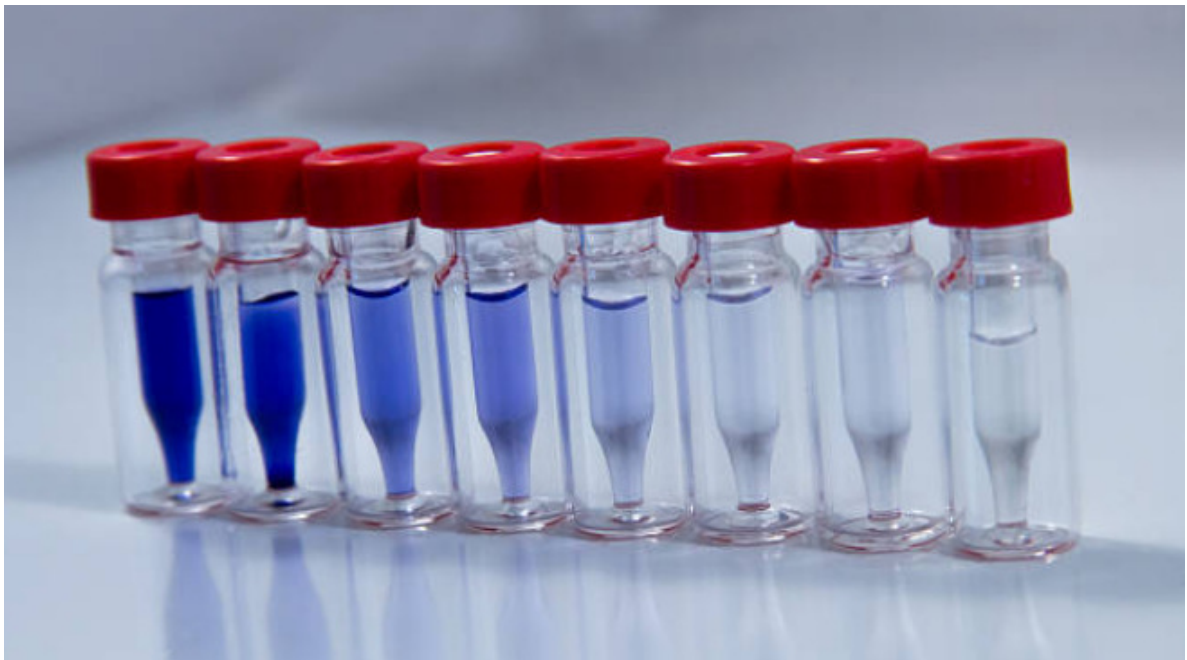
segura, después mediría pH, microorganismos, presencia de metales o sustancias tóxicas, etc. Así se podría evaluar la calidad real del agua y no solo su aspecto externo

¿Cuál sería tu hipótesis? *

Mi hipótesis sería que el agua del riachuelo sigue contaminada aunque se retire la basura superficial, porque también puede contener sustancias tóxicas disueltas y microorganismos, esa idea se comprueba si los análisis muestran valores peligrosos o diferencias claras frente a agua segura

Más sobre concentraciones

Observá la imagen que se encuentra a continuación: tenemos un mismo soluto coloreado disuelto en agua.



¿Por qué pensás que se ven diferentes entre sí? ¿Qué es lo que varía de un contenedor a otro?

*

no todos los recipientes tienen la misma proporción entre soluto y agua, de un contenedor a otro varía la cantidad de soluto disuelto (la cantidad de solvente), y eso cambia la intensidad del color que vemos

¿Podés decir algo acerca de la concentración en cada uno de los contenedores? *

que los primeros recipientes tienen mayor concentración porque el color es más intenso

Muchas veces, cuando preparamos una bebida y nos queda muy "fuerte" lo que hacemos instintivamente es agregarle más agua (o hielo!) para aligerarla un poco. Esto no es otra cosa que diluir nuestra bebida, es decir, disminuir la relación existente entre cantidad de soluto y cantidad de solvente.

Lee atentamente el siguiente apunte: [Diluciones](#)

Volviendo al tema del Riachuelo, ¿cómo te parece que sería la situación si durante la época de verano se evapora el 10% del agua? *

el volumen del agua disminuye pero la cantidad de contaminantes disueltos no baja en la misma proporción

Además del riesgo químico, ¿conoces otro tipo de riesgo asociado a la contaminación del Riachuelo? *

existe un riesgo biológico y sanitario porque el agua contaminada puede contener bacterias, virus, hongos y parásitos capaces de provocar enfermedades. También puede afectar a animales, plantas y a toda la población que tenga contacto directo o indirecto con esa agua

¿Cómo se te ocurre que se puede cuantificar la cantidad de riesgo biológico?

¿Podemos hablar de concentración de microorganismos? *

se podría cuantificar midiendo cuántos microorganismos hay en un volumen determinado de agua, ej, por mililitro o por litro, así se compara la contaminación biológica entre muestras y se evalúa la peligrosidad

En esta sección vamos a analizar cómo se mueven las sustancias

De qué variables depende la difusión?

*

de partículas disponibles y también del medio en el que se mueven

¿Depende de la masa, del radio, del número de partículas y la temperatura?

*

Sí, pero no todas influyen igual, la difusión depende del radio, del número de partículas y de la temperatura y la masa no suele tomarse como una variable directa porque el efecto principal se observa más por el tamaño y por la energía de movimiento

Para cada una de las variables que elegiste indica si la difusión depende de manera directa, inversa o es independiente.

*

La difusión depende directamente de la temperatura y del número de partículas o gradiente de concentración, si aumentan, la difusión aumenta. Depende de manera inversa del radio, si la partícula es más grande difunde más lento. La masa se la puede considerar independiente

Escribí tus ideas en forma de hipótesis: *

si aumenta la temperatura y la cantidad de partículas entonces la difusión va a ser más rápida, en cambio, si aumenta el radio de las partículas la difusión va a ser más lenta. Entonces la velocidad de difusión depende en forma directa de algunas variables e inversa de otras

Ahora para validar o refutar tus hipótesis te proponemos realizar el siguiente experimento mediante una simulación computacional.

Ingresa al siguiente link y realiza las simulaciones que le permitan evaluar cada hipótesis: [Simulación difusión](#)

Contanos cómo fueron los experimentos que hiciste en el simulador para tratar de confirmar las hipótesis. ¿Cambiaste todas las variables?

*

¿Tus hipótesis fueron confirmadas o refutadas? Indica qué pasó con cada una de las hipótesis que planteaste y por qué crees que pasó esto. *

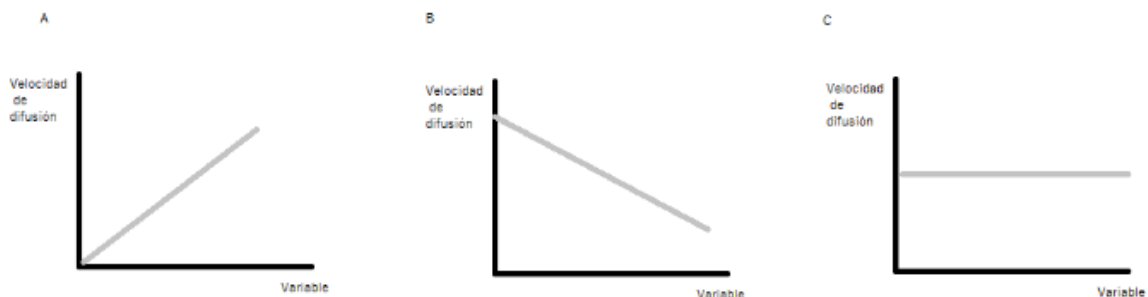
Fueron confirmadas, al aumentar la temperatura, la difusión fue más rápida y al aumentar la cantidad de partículas, también aumentó. En cambio, cuando el tamaño o radio de las partículas fue mayor, la difusión se hizo más lenta, porque les cuesta más moverse en el medio

En base a lo ensayado en el simulador, crees que la difusión sólo depende de esas variables?

*

No, la difusión no depende solo de esas variables

Observá los gráficos que figuran a continuación (A, B o C) ¿Podrían aproximarse a una descripción de los resultados encontrados para cada una de las variables? Discutí lo encontrado en base a los gráficos *



SI, el que sube muestra una relación directa, como temperatura o cantidad de partículas con difusión; el que baja muestra una relación inversa, como el radio y el que se mantiene casi igual indica una relación independiente

B- ¿Qué pasa con el movimiento de moléculas si agregamos una membrana biológica?

Para estudiar qué ocurre con este tipo de transporte, te proponemos ingresar al siguiente link: [Simulación: membranas biológicas](#)

Pd: recomendamos fuertemente repasar el [apunte de membranas biológicas](#) de la clase 5

¿Crees que se mantendrán las hipótesis validadas en el punto anterior?

*

al agregar una membrana aparece una nueva condición, no todas las moléculas pueden atravesarla igual, la membrana vuelve al proceso más selectivo

¿Crees que todas las moléculas pueden difundir a través de membrana? ¿De qué depende? *

Depende del tamaño de la molécula, de su carga, de si es polar o no y de la presencia de proteínas o canales específico

¿Cómo crees que varía la difusión con el número de canales? ¿y con el tipo de canales?

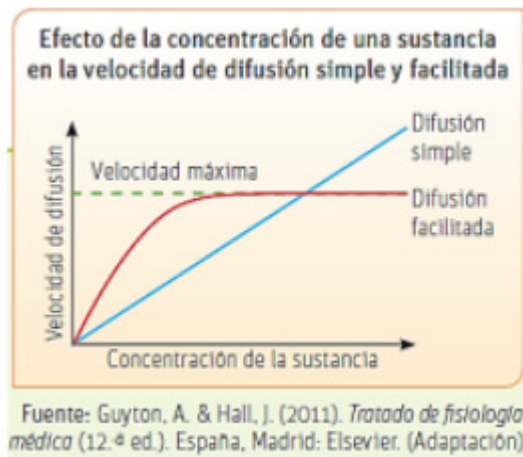
*

La difusión aumenta cuando hay más canales, porque existen más vías de paso a través de la membrana. También cambia con el tipo de canal, ya que cada uno permite el paso de ciertas moléculas y no de otras, por eso no solo importa la cantidad sino también la selectividad

¿Por qué crees que las partículas verdes no atraviesan la membrana empleando los canales azules? *

Porque esos canales azules probablemente son selectivos y no reconocen a las partículas verdes como aptas para pasar

En la imagen se muestra un gráfico donde se representa la difusión simple y la difusión facilitada por proteínas de membrana



¿Qué variables están graficadas? *

la concentración de la sustancia en un eje x y la velocidad de difusión en el eje y

¿Cómo varía la velocidad de difusión al aumentar la concentración de sustancia en cada caso? *

Cuando hay más concentración, la difusión va más rápido en los dos casos

Se te ocurre una explicación de por qué se comportan diferente en el gráfico los dos tipos de movimiento ?

*

porque la difusión simple depende del paso directo a través de la membrana mientras que la facilitada depende de las proteínas

¡¡Excelente trabajo!!!

Antes de irte contanos ¿Cuánto tiempo te llevó revisar el material y completar este cuestionario? *

1 día aprox

Según el trabajo que hiciste ¿Cuáles fueron los puntos más desafiantes que tuviste? *

sustancia en cada caso?"

¿Qué fue lo que más te gustó? *

el apunte de Membrana plasmática ॐ (• • ॢ.')

Excelente trabajo!!! Nos encontramos el lunes en la clase presencial para seguir profundizando estos temas!

Crea tu propio formulario de Google

¿Parece sospechoso este formulario? Informe



Gracias por rellenar este formulario: [TMD - U3.S6 - ¿De qué manera la ciencia y la tecnología ayudan a comprender y predecir situaciones?](#)

1 mensaje

Google Forms

Gracias por rellenar este formulario: [TMD - U3.S6 - ¿De qué manera la ciencia y la tecnología ayudan a comprender y predecir situaciones?](#)

Has recibido este correo porque has rellenado el siguiente formulario con tu dirección de correo. **This form is owned by Universidad Nacional de San Martín.** Asegúrate de que reconoces este formulario y confías en él antes de copiar o hacer clic en cualquier enlace. Si te parece sospechoso, **denunciarlo**.

Esto es lo que se recibió.

[Ver puntuación](#)

TMD - U3.S6 - ¿De qué manera la ciencia y la tecnología ayudan a comprender y predecir situaciones?

En esta semana discutiremos acerca de cómo las ciencias modelan la realidad para entenderla y poder predecir el futuro. Comenzaremos hablando de las diferencias entre **hipótesis** y **predicción**. Luego hablaremos de cómo se emplean los **modelos** y las diferentes maneras de construirlos. Finalmente trabajaremos la estructura y el plegamiento de las **proteínas**.

.....

¿De qué manera la ciencia y la tecnología ayudan a comprender y predecir situaciones?

Primero te invitamos a ver este video de Tik Tok de Rodrigo Taramona (@taramonication): [link video](#)

Mientras lo ves te proponemos ir pensando y contestando las siguientes preguntas:

¿A qué llamamos Predicción?

*

a qué se espera que ocurra en base a patrones de comportamiento

¿Cómo se hacen predicciones desde un punto de vista científico y tecnológico?

*

una predicción científica y tecnológica se realiza mediante la observación, datos, variables, comparaciones, etc, esto para anticipar el resultado que esperamos observar

Según lo que viste, ¿Cómo pudo target predecir el embarazo?

Por los datos y un modelo predictivo. Ellos contrataron a un analista de datos y su equipo notó patrones en la lista de deseos de sus clientas, detectaron 25 productos que una vez analizados y contrastados con compras comunes, les permitió otorgar a cada mujer una puntuación de predicción de natalidad. Adaptaban las ofertas según cada etapa de embarazo

Hipótesis vs. Predicción

Para profundizar sobre las predicciones te invitamos a leer el siguiente apunte [Hipótesis vs Predicción](#)

Volviendo al caso de Jhon Snow que vimos en la primer unidad (si, de nuevo)

Por si necesitás refrescarlo acá el hilo de [twitter](#) o el [PDF](#)

¿Cuál era la hipótesis de John Snow?

★

la hipótesis que postuló snow, luego de las observaciones que realizó a los habitantes del sur de Londres (los que bebían agua río bajo del Támesis), fue que el cólera se transmitía mediante la ingestión de una "materia mórbida" invisible al ojo humano la cual debía actuar a nivel de los intestinos produciendo un síndrome diarreico agudo con deshidratación severa

¿Qué predijo luego de confirmar su hipótesis?

★

snow predijo que si el cólera se transmitía por aguas contaminada entonces las personas que bebían agua de las fuentes contaminadas son mas propensas a contagios, mientras que las personas que no consumían esa agua, tendrían menos probabilidad (o no se enfermarían)

¿Qué datos usó para generar su predicción?

★

usó datos de las muertes por cólera, la ubicación de los enfermos, las fuentes o bombas de agua que usaban y la comparación entre personas que bebían agua contaminada y no contaminada

¿De qué manera les científicos nos aproximamos a lo que observamos?

En la Unidad 2 estuvimos usando el concepto de modelo aplicado al crecimiento bacteriano, vamos a tratar de profundizar un poco más cuál es el rol de los **modelos en la práctica científica**. Te invitamos a leer y ver el siguiente contenido: [Introducción a modelos científicos](#) y [Modelos científicos: significado y rol en la práctica científica](#) (para el video, recomendamos que pongas los subtítulos en español con la opción de traducción automática)

En base a esto, te proponemos ir pensando y contestando las siguientes preguntas:

¿A qué llamamos modelo?

*

básicamente, un modelo es una representación simplificada de un objeto, fenómeno o sistema real, usada para estudiarlo, explicarlo o predecir su comportamiento

¿Por qué crees que nos interesan los modelos científicos? *

porque participan de los procesos básicos de la practica de la ciencia

¿Qué características le atribuirías a un buen modelo científico? *

las características de un buen modelo científico son las de describir, explicar, y predecir fenómenos naturales, así como la comunicación de ideas científicas

¿Por qué consideras que los modelos científicos son fundamentales en la investigación científica?

*

porque permiten representar fenómenos reales, relacionar teorías con datos, explicar y predecir situaciones, comunicar ideas científicas y mejorar el conocimiento cuando se revisan con nueva evidencia

Pasemos a profundizar aún más qué es un modelo y cómo se construye:

Para introducirnos en el concepto de modelos, en esta unidad vamos a descubrir diferentes maneras de modelar. Por ello, te invitamos a leer el siguiente apunte: [Modelos, aprendizaje automático y regresión lineal](#).

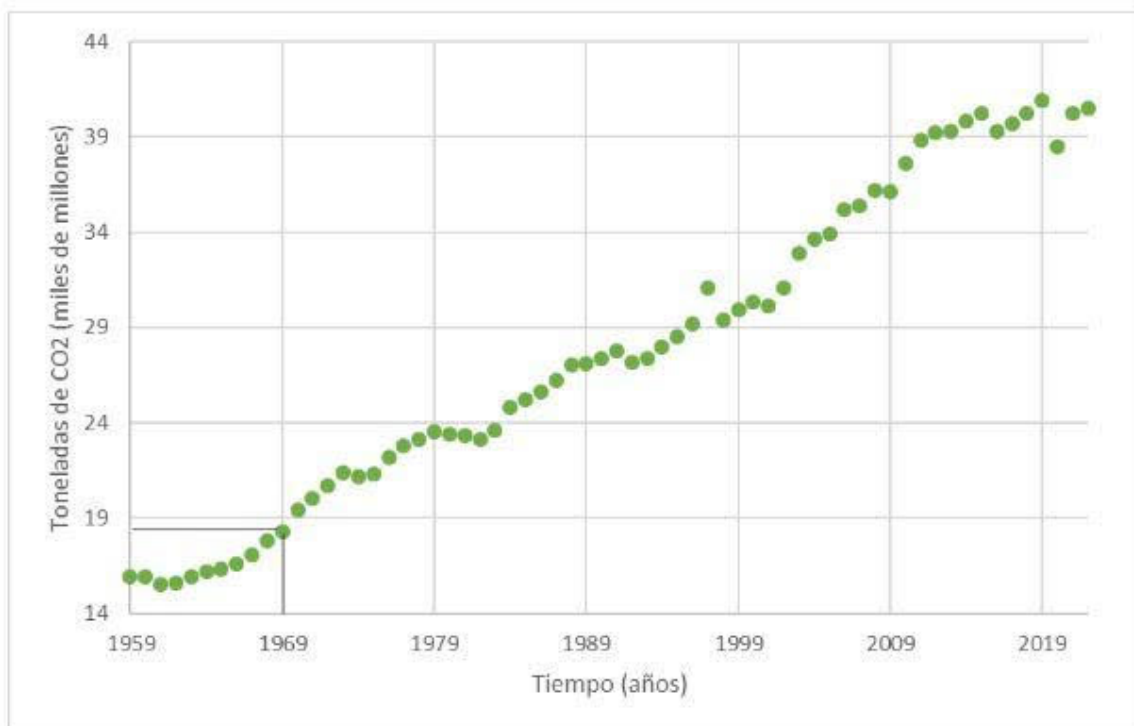
A continuación vamos a ver cómo se relaciona todo esto!

¿Cómo ajustamos los datos a un modelo?

En base a lo leído en el apunte, te invitamos a pensar la siguiente problemática: **Las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo**

Las emisiones globales de CO₂ alcanzaron un nuevo récord mundial en 2022, un año que terminará con unas emisiones de hasta 40.600 millones de toneladas de CO₂ y no hay indicios de que se vaya a producir el necesario y urgente descenso para lograr limitar el calentamiento global en 1,5 grados centígrados a final de siglo, según las cifras de [Global Carbon Project](#).

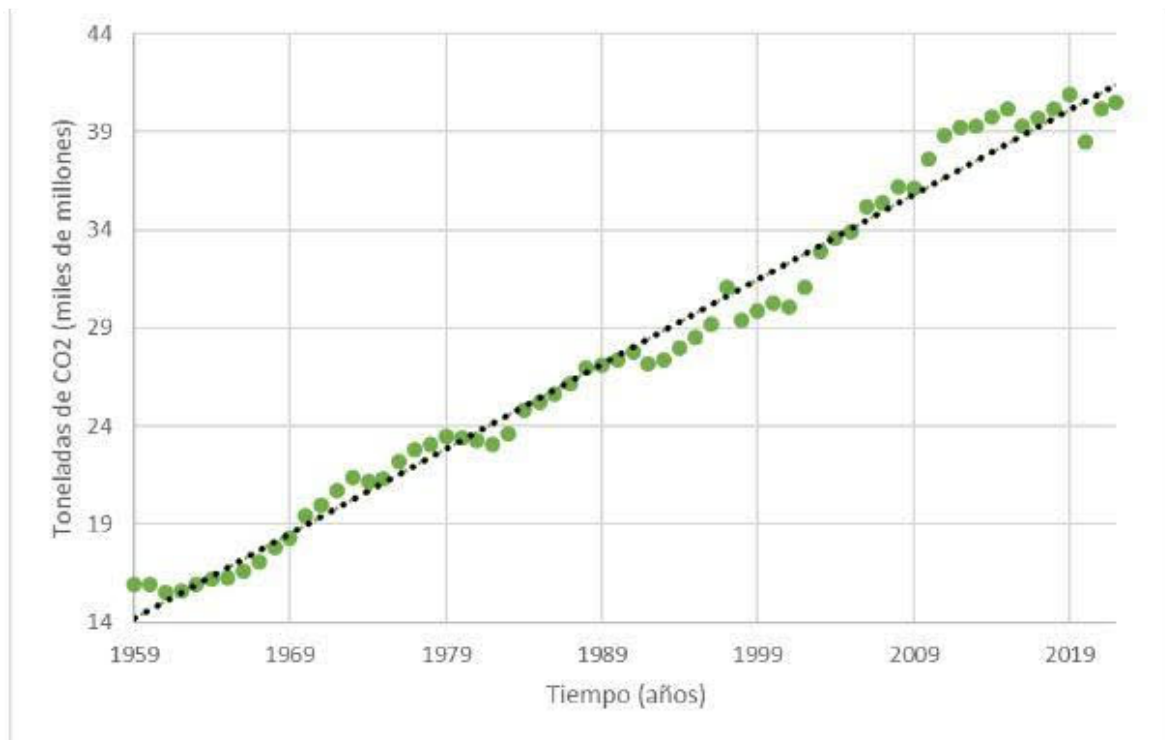
Gráfico de toneladas de CO₂ en miles de millones en función de los años. A modo de ejemplo, se marca un dato para que vean la relación $(x; y)=(1969; 18,3)$. Buscar ese punto en el gráfico.



Se ve que los datos están dispersos pero tienen una tendencia, entonces, se traza una recta que puede ajustar a los diferentes datos, básicamente se genera un modelo lineal.

Estimar a partir del gráfico el valor de ordenada al origen y el valor de la pendiente. Contanos cómo fue el razonamiento que usaste.

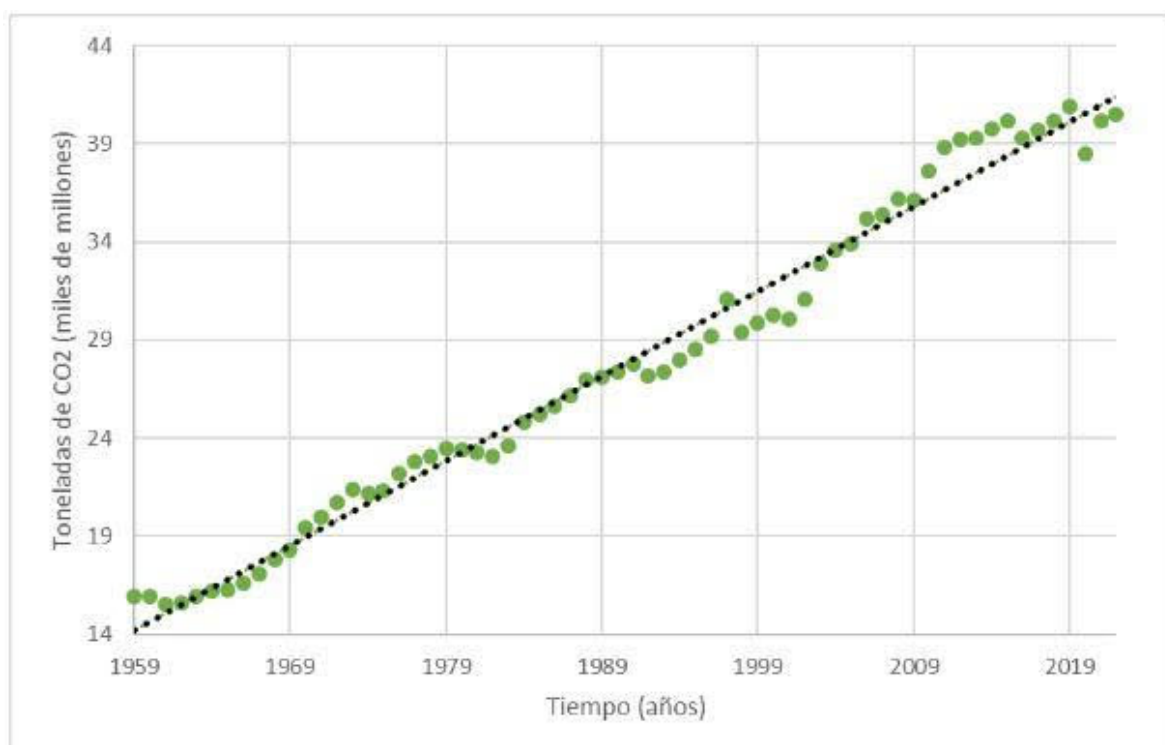
*



la ordenada al origen es aprox 14 porque la recta empieza cerca de 14 miles de millones de toneladas y para la pendiente, tomé dos puntos aprox de la recta, p.j: (1959;14) y (2019;40) $m = \frac{40-14}{2019-1959} = \frac{26}{60} = 0,43$ porque $m = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$ y esto significa que las emisiones aumentan aproximadamente 0,43 miles de millones de toneladas por año.

Si la tendencia se mantiene y el modelo es válido, ¿podría predecir el valor de CO2 que habrá en 2025?

*



$f(x)=mx+b$ en este caso, el modelo aproximado es $CO_2(t)=0,43 \cdot t+14$ (t representa los años transcurridos desde 1959) para 2025 $t=2025-1959=66$ entonces, $CO_2(66)=0,43 \cdot 66+14=42,4$ por lo tanto, para 2025 se estima un valor aprox a 42,4 miles de millones de toneladas de CO_2

.....

¡Pongamos en práctica los modelos!

En nuestro próximo encuentro sincrónico (virtual), vamos a trabajar sobre modelos, proteínas, cómo usamos herramientas predictivas basadas en machine learning para estudiarlas y cómo se contrasta con datos experimentales.

¿Te acordás algo de las proteínas? ¿Qué tiene que ver esto? Bueno, dentro de poco vas a descubrirlo. Mientras tanto, te pedimos que veas el siguiente [video](#) y leas el [apunte](#) sobre estructura y plegamiento de proteínas.

A partir de lo aprendido hasta ahora te pedimos que contestes las siguientes preguntas:

¿Qué son las proteínas?

*

las proteínas son biomoléculas o polipéptidos formados por la unión de aminoácidos

.....

¿Cuáles son sus monómeros?

*

sus monómeros son los aminoácidos y cada uno posee un carbono central unido a un grupo amino, un grupo carboxilo, un hidrógeno y un grupo R, que le da sus propiedades

.....

Describe la estructura primaria, secundaria y terciaria de una proteína.

*

La primaria es la secuencia de aminoácidos unidos por enlaces peptídicos; la secundaria forma alfa-hélices; la terciaria es el plegamiento 3D por interacciones entre grupos R

.....

¿Por qué crees que puede ser importante estudiar las estructuras de las proteínas?

*

porque su forma tridimensional determina su función biológica

.....

¡¡Excelente trabajo!!!

Antes de irte contanos ¿Cuánto tiempo te llevó revisar el material y completar este cuestionario? *

entre leer el material, buscar información, ver los vídeos y formular los cálculos para las funciones lineales me llevó aprox 3 hs

Según el trabajo que hiciste, ¿Cuáles fueron los puntos más desafiantes que tuviste? *

tratar de entender la abreviatura de 1 letra de los aminoácidos . _.

¿Qué fue lo que más te gustó?

*

me gustó aprender sobre cómo funcionan los niveles estructurales de las proteínas 3 (• • •
マ.!

Excelente trabajo!!! Nos encontramos la próxima clase, pero de manera virtual, en el link de zoom que figura en el campus virtual.

Crea tu propio formulario de Google

¿Parece sospechoso este formulario? Informe



Gracias por rellenar este formulario: **TMD - U4.S9 - ¿Cómo la ciencia y la tecnología colaboran en un mundo complejo?**

2 mensajes

Google Forms

Gracias por rellenar este formulario: **TMD - U4.S9 - ¿Cómo la ciencia y la tecnología colaboran en un mundo complejo?**

Has recibido este correo porque has rellenado el siguiente formulario con tu dirección de correo. **This form is owned by Universidad Nacional de San Martín.** Asegúrate de que reconoces este formulario y confías en él antes de copiar o hacer clic en cualquier enlace. Si te parece sospechoso, **denunciarlo**.

Esto es lo que se recibió.

[Ver puntuación](#)

[Editar respuesta](#)

TMD - U4.S9 - ¿Cómo la ciencia y la tecnología colaboran en un mundo complejo?

En esta Unidad vamos a seguir discutiendo acerca de cómo la **tecnología busca soluciones** para los **desafíos** de nuestra **sociedad**. Teniendo en cuenta que ustedes ya arrancaron con sus proyectos, vamos a trabajar con distintas **herramientas** y conceptos que permitan mejorar sus producciones. Comenzaremos hablando de distintas herramientas para **gestión de proyectos: pruebas de concepto, producto mínimo viable y prototipo**. Luego, les vamos a presentar formas de organizar sus diseños en el tiempo, por ejemplo, con el **diagrama de Gantt y un Roadmap**. Por último, mostraremos ítems que les permitan **preparar su presentación oral**.

Al final del formulario encontrarán las consignas de una actividad grupal, que tendrán que presentar en nuestro próximo (y último) encuentro presencial.

De la idea a la realidad

Para arrancar a estudiar cómo podemos llevar una idea proyecto a la realidad, vamos a arrancar con el **estudio de un caso: Apple Newton**. Para ello, te invitamos a ver su [campaña publicitaria](#) y, luego, leer un [artículo](#) relacionado (Nota: La sigla MVP aparece en el comienzo del artículo y viene del inglés *Producto Mínimo Viable*. La misma está definida más adelante en el propio artículo).

Posteriormente, responde las siguientes preguntas:

¿Cuál es el desarrollo tecnológico? Indique al menos 3 características innovadoras del producto *

El desarrollo tecnológico fue el Apple Newton. Fue innovador porque integraba pantalla táctil, reconocimiento de escritura a mano y aplicaciones de organización personal

Elegí la opción correcta respecto al proceso de innovación: *

- ☒ Es un proceso de innovación push/empuje tecnológico
- ☐ Es un proceso de innovación pull/demanda o tracción
- ☐ Ambas opciones son correctas

¿A qué crees que se refiere el texto cuando dice que el error crítico de Apple fue no lanzar un producto mínimo viable (MVP) efectivo? *

Se refiere a que Apple lanzó el producto al mercado sin haber probado antes una versión mínima pero funcional que permitiera verificar si las características principales realmente funcionaban bien

Mencioná al menos un motivo por el cuál crees que Apple Newton fracasó en su época. ¿Qué estrategias implementarías para mitigar este problema? *

fracasó porque prometía más de lo que realmente podía cumplir. Su reconocimiento de escritura no funcionaba con la precisión esperada, y la campaña publicitaria exageró sus capacidades. Para mitigar este problema, implementaría pruebas de concepto más rigurosas, un MVP probado con usuarios reales, y una campaña publicitaria realista que no prometa funciones que todavía no están bien desarrollada

Gestión de proyectos (Parte 1)

Teniendo en mente que la gestión efectiva de proyectos es una estrategia relevante a la hora de diseñar un desarrollo tecnológico, esta semana exploraremos elementos clave en el proceso de desarrollo, desde la planificación con **diagramas de Gantt** hasta la materialización de ideas a través de **pruebas de concepto (POC)**, **productos mínimos viables (MVP)** y **prototipos**. Estos conceptos son fundamentales para entender cómo llevar a cabo proyectos tecnológicos de manera eficiente y exitosa. Vamos a conceptualizar cada fase, enfatizando en la importancia de una planificación estructurada, la validación de ideas, la creación de versiones iniciales y la iteración constante para alcanzar soluciones sólidas y orientadas al usuario.

POC, prototipo y MVP

Los invitamos a leer el siguiente [apunte](#) sobre gestión efectiva de proyectos. Una vez leído, realicen las siguientes actividades que les dejamos a continuación.

Indique cuál es la **opción correcta** sobre la siguiente descripción:

Una compañía de robótica desarrolló un modelo virtual que simula el comportamiento de un nuevo tipo de dron que puede volar en condiciones de viento fuerte. Este modelo se usa para demostrar la viabilidad del diseño antes de construir el dron real.

¿Qué tipo de desarrollo representa este ejemplo?

*



Prueba de concepto (POC)

- ☐ Prototipo
- ☐ Producto mínimo viable (MVP)
- ☐ Ninguna es correcta

Indique cuál es la **opción correcta** sobre la siguiente descripción:

Un equipo de biotecnólogos sintetizaron/produjeron una proteína que podría ser utilizada en tratamientos contra el cáncer. Luego, realizaron experimentos para demostrar que la proteína efectivamente puede matar células cancerosas en el laboratorio.

¿Qué tipo de desarrollo representa este ejemplo?

*

- ☒ Prueba de concepto (POC)
- ☐ Prototipo
- ☐ Producto mínimo viable (MVP)
- ☐ Ninguna es correcta

Lea la siguiente [noticia UNSAM](#) y responda:

- a. ¿Por qué el proyecto es innovador si ya se realiza en otras partes del mundo?
- b. ¿Por que se considera un prototipo pero no una POC o un MVP?

*

Es innovador porque adapta una idea existente a una demanda local.
Es prototipo porque son casas reales de prueba, con estructura, materiales y uso posible.
No es POC porque no solo prueba viabilidad básica en laboratorio, y no es MVP porque todavía no se lanza al mercado

Observe el siguiente [video](#) sobre el Metrobús y reflexione sobre cuál de los estadios de desarrollo falló (POC, prototipo y/o MVP). Mencione qué hubiera hecho diferente durante la planificación del proyecto. *

Falló principalmente el prototipo. el sistema existía pero no se probó bien con usuarios reales y hábitos locales. Hubiera hecho una estación piloto, observado filas, medido

educación y ajustes.

Ahora trabajemos sobre el proyecto grupal de la Unidad IV:

Pensando en el desarrollo tecnológico que estás armando con tu grupo, ¿Cuáles serían los requerimientos del proyecto? ¿Qué características o condiciones debe cumplir? *

El proyecto debe retener PFAS, PFOA, PFOS sin potabilizar el agua ni quitar minerales útiles. La manta debe ser permeable, modular, reemplazable, segura, resistente al flujo de escorrentía, instalable en zanjas o canales y recuperable para gestionar el residuo

¿Se te ocurre cuál sería una buena prueba de concepto del proyecto? Es decir qué ensayo podrías hacer en escala laboratorio para tener como evidencia que el proyecto es viable. *

Una buena POC sería armar una mini columna o canal con capas de PLA, quitosano y biochar, pasar agua con un contaminante modelo, medir antes y después, y comprobar si baja la movilidad real del contaminante

¿Se te ocurre cómo debería ser el MVP de tu proyecto, es decir, cuáles requerimientos mínimos debe cumplir para ser testeados con los usuarios? *

El MVP sería una manta pequeña, instalable en una zanja o canal de prueba, con capas funcionales, sistema de fijación simple y retiro seguro. Debe permitir observar paso de agua, retención parcial de contaminantes, duración básica y facilidad de reemplazo

Gestión de proyectos (Parte 2)

Teniendo en mente que la gestión efectiva de proyectos es una estrategia relevante a la hora de diseñar un desarrollo tecnológico, esta semana exploraremos elementos clave en el proceso de desarrollo, desde la planificación con **diagramas de Gantt** hasta la materialización de ideas a través de **pruebas de concepto**, **productos mínimos viables** y **prototipos**. Estos conceptos son fundamentales para entender cómo llevar a cabo proyectos tecnológicos de manera eficiente y exitosa. Vamos a conceptualizar cada fase, enfatizando en la importancia de una planificación estructurada, la validación de ideas, la creación de versiones iniciales y la iteración constante para alcanzar soluciones sólidas y orientadas al usuario.

Roadmap y diagrama de Gantt

siguientes actividades que les dejamos a continuación.

Caso: desarrollo de un nuevo probiótico

Una empresa está desarrollando un nuevo probiótico diseñado para mejorar la salud intestinal. Este probiótico contiene una cepa específica de bacterias que se ha demostrado en estudios preliminares que puede sobrevivir al paso por el tracto digestivo y colonizar el intestino de manera efectiva. El proyecto incluye una serie de etapas que pueden representarse en un roadmap y gestionar los tiempos en un diagrama de Gantt. Estas etapas contienen aspecto de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovador.

Lea las siguientes preguntas y responda:

¿Por qué es importante seguir la secuencia del *roadmap* en el desarrollo del probiótico?. ¿Qué riesgos podrían surgir si las etapas no se siguen en el orden? *

porque cada etapa depende de la anterior ya que primero se investiga, después se desarrolla la cepa y se prueba su seguridad. Si se altera el orden, pueden aparecer fallas, riesgos para la salud o pérdida de recursos

¿Cuál sería la secuencia correcta de etapas en el desarrollo del probiótico, según el *roadmap*? *

- ☐ Investigación básica → Producción a pequeña escala → Desarrollo de la cepa probiótica → Pruebas clínicas (en humanos) → Pruebas preclínicas (en ratones) → Lanzamiento al mercado
- ☒ Investigación básica → Desarrollo de la cepa probiótica → Pruebas preclínicas (en ratones) → Pruebas clínicas (en humanos) → Producción a pequeña escala → Lanzamiento al mercado
- ☐ Desarrollo de la cepa probiótica → Investigación básica → Pruebas clínicas (en humanos) → Pruebas preclínicas (en ratones) → Producción a pequeña escala → Lanzamiento al mercado
- ☐ Pruebas clínicas (en humanos) → Investigación básica → Desarrollo de la cepa probiótica → Producción a pequeña escala → Pruebas preclínicas → Lanzamiento al mercado

En un diagrama de Gantt, ¿Qué etapa debería tener la mayor duración para verificar la seguridad del consumo del probiótico? *

- ☐ Investigación básica
- ☐ Desarrollo de la cepa probiótica
- ☐ Pruebas preclínicas (en ratones)

Ahora trabajemos sobre el proyecto grupal de la Unidad IV:

Pensando en el **desarrollo tecnológico** que haces con tu grupo, ¿Se te ocurre cuáles serían las actividades en la que deberías dividir el proyecto para su concreción? *

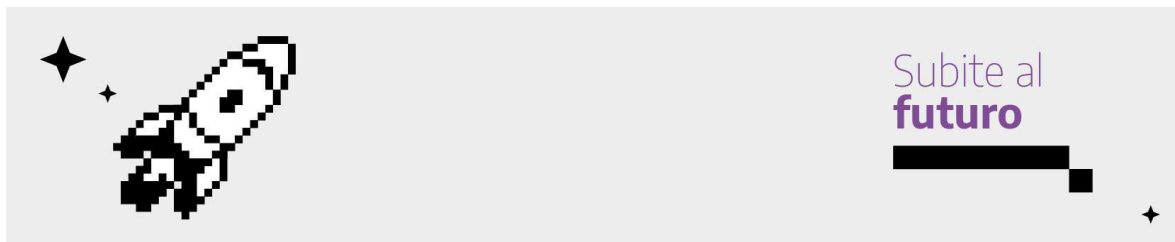
Nuestro proyecto puede dividirse en investigación sobre PFAS y materiales, diseño de la manta filtrante, selección de capas de PLA, quitosano y biochar, armado del prototipo, prueba de adsorción en agua simulada, análisis de resultados, mejoras y presentación final

¿Cuánto tiempo llevará **cada** actividad? ¿Cuánto tiempo llevará **todo** el desarrollo tecnológico? *

El desarrollo completo llevará 1 semana. Día 1: investigación y definición del problema. Día 2: diseño de la manta. Día 3: selección de materiales. Día 4: armado del prototipo. Día 5: prueba y análisis. Día 6-7: mejoras

Con estas ideas que pensaste te invitamos a armar un Diagrama de Gantt para que puedan incluir en su presentación grupal del próximo lunes. Les dejamos una plantilla de referencia por si les resulta de utilidad: [Plantilla Diagrama de Gantt](#).

Exposición de concurso PONI



Como última actividad y **evaluación semanal 10**, les pedimos que preparen una presentación oral sobre el proyecto innovador grupal con el que estuvieron trabajando durante el transcurso de la Unidad IV. Para ello, les vamos a dejar consignas e información relevante que les va a ayudar en ésta tarea.

pertinente tener presente las [Pautas de trabajo en equipo](#).

Deben respetar el **tiempo pautado de exposición: máximo de 7 minutos**

Por último, te compartimos la rúbrica que vamos a usar para evaluar la presentación del proyecto: [Rúbrica proyectos tecnológicos](#)

Presentación de proyectos

A continuación les dejamos algunas ideas y consejos que les pueden servir al momento de diseñar las diapositivas y pensar la presentación oral del lunes

Consejos para la presentación

1. Claridad y Concisión:

- Asegúrense de que la idea principal sea clara desde el principio. *¿Cuál es la idea principal que quiero transmitir?*
- Utilicen un lenguaje sencillo y eviten términos técnicos complicados a menos que sean absolutamente necesarios. *Esto es en general algo que es útil para pensar en la audiencia, adaptarse y usar un lenguaje acorde. En nuestro caso, todos los términos específicos que vimos en la materia van a ser bienvenidos =D*

2. Estructura: *Lo ideal es poder contar una historia por lo cuál tiene que haber al menos tres partes*

- **Introducción:** Presenten el problema que están resolviendo, la importancia del tema y una breve introducción a su solución tecnológica. *¿Cuál es la problemática? ¿Por qué es relevante? Introducir cómo proponen solucionarla. En esta parte deben contestar para qué se realiza el Desarrollo Tecnológico.*
- **Desarrollo:** Expliquen en detalle la solución tecnológica, incluyendo su funcionamiento, innovación y beneficios. *A toda la audiencia le tiene que quedar en claro ¿Qué van a hacer? ¿Cómo lo van a hacer? ¿Cuándo lo van a hacer?*
- **Conclusión:** Resuman los puntos clave y concluyan con el impacto potencial de su tecnología. *Es un resumen final de la idea que están planteando, debe convencer a la audiencia.*

3. Distribución del Tiempo y Ensayos:

- Dividan equitativamente el tiempo entre los integrantes. *Si son 5, deberían hablar dos minutos cada uno, si son cuatro 2,5. En la presentación se debe notar que todos contribuyeron de manera equitativa.*
- Practiquen para asegurarse de que cada parte de la presentación encaje en el tiempo asignado. *Es muy importante practicar. Dar la presentación varias veces les va a ayudar a identificar puntos flojos y a mejorarla. En estos ensayos es útil usar un cronómetro y presentarla a gente que no conozca la temática para contrastar la claridad y coherencia.*

4. Visuales Efectivos:

- Usen diapositivas con gráficos, imágenes y diagramas que complementen y aclaren lo que están diciendo.
- Eviten sobrecargar las diapositivas con texto. Utilicen puntos clave que los acompañen con su relato.

5. Narrativa Atractiva:

- Construyan una historia alrededor de su desarrollo tecnológico que capte la atención del público.

Conceptos importantes a tener en cuenta

- - **Público Objetivo:** Conozcan a su audiencia y adapten su presentación a su nivel de conocimiento e interés.
 - **Propósito:** Definan claramente el objetivo de su presentación. ¿Qué quieren que su audiencia se lleve al final?
 - **Evidencia y Datos:** Apoyen sus afirmaciones con datos, estadísticas y estudios relevantes.
 - **Innovación:** Destaquen qué hace única a su idea tecnológica y por qué es innovadora.
 - **Viabilidad:** Expliquen cómo se puede implementar su tecnología y cuáles son los desafíos y soluciones posibles.

¿Cómo mejorar la calidad de la presentación?

A continuación te dejamos una lista de preguntas que consideramos les van a ayudar a mejorar la calidad de sus presentaciones: [Lista de preguntas de Chequeo](#)

¡¡Excelente trabajo!!!

Antes de irte contanos ¿Cuánto tiempo te llevó revisar el material y completar este cuestionario? *

aproximadamente dos horas revisar el material y completar el cuestionario

Según el trabajo que hiciste ¿Cuáles fueron los puntos más desafiantes que tuviste? *

ordenar correctamente las etapas del desarrollo tecnológico, diferenciar qué actividades iban primero y estimar tiempos realistas para el trabajo

¿Qué fue lo que más te gustó? *

Lo que más me gustó fue poder conectar los conceptos de gestión de proyectos con nuestro propio desarrollo tecnológico

Excelente trabajo!!! Nos encontramos en el próximo encuentro presencial para la exposición de sus proyectos.

Crea tu propio formulario de Google

¿Parece sospechoso este formulario? Informe



Gracias por rellenar este formulario: TMD-U3.S6 - Evaluación semanal

1 mensaje

Gracias por rellenar este formulario: [TMD-U3.S6 - Evaluación semanal](#)

Has recibido este correo porque has rellenado el siguiente formulario con tu dirección de correo.
This form is owned by Universidad Nacional de San Martín. Asegúrate de que reconoces este formulario y confías en él antes de copiar o hacer clic en cualquier enlace. Si te parece sospechoso, **denunciarlo**.

Esto es lo que se recibió.

TMD-U3.S6 - Evaluación semanal

.....

.....

.....

3- ¿Cuál de los siguientes enunciados corresponde a una hipótesis? *

- ☐ De mantenerse la tendencia actual es probable que la temperatura anual del planeta supere, por lo menos, en 1 °C a las temperaturas preindustriales en cada uno de los próximos cinco años
- ☐ Se proyecta que el efectivo disminuya en un 12% anual durante los próximos cuatro años.
- ☐ El Banco de España estima para el 2023 un crecimiento de la economía española del 1,4%
- ☒ Las infecciones en el cerebro afectan la forma en que aprendemos

4- ¿Cuál de las siguientes enunciados corresponde a una predicción? *

- ☐ El estrés durante el embarazo aumenta el riesgo a depresión en los hijos
- ☐ Los estudiantes usan prácticas artísticas y audiovisuales para resignificar experiencias escolares, barriales y personales que les atraviesan.
- ☐ El confinamiento que impuso la pandemia afectará a la salud mental de los adolescentes.
- ☒ Se estima que el mercado mundial del cultivo de cannabis deje ingresos de US \$ 358,8 mil millones para 2027

5- ¿Cuáles de los siguientes enunciados describen mejor las diferencias y/o similitudes entre Predicciones e Hipótesis?

*

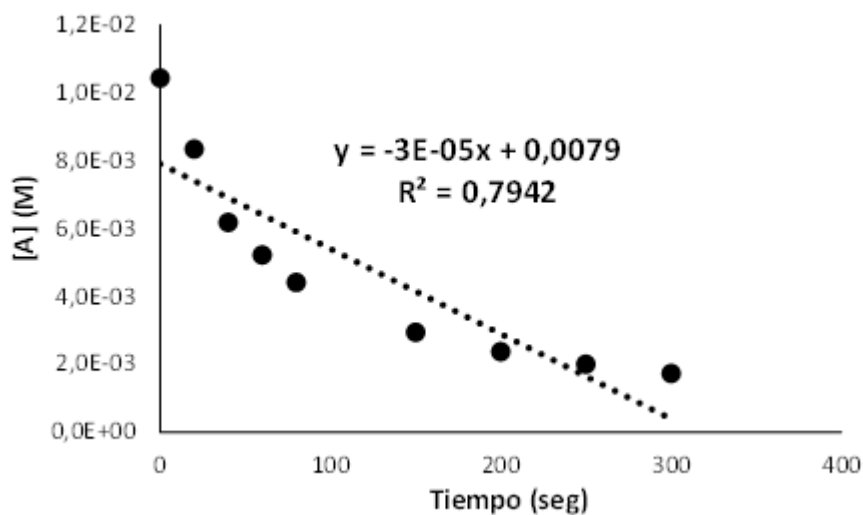
- ☐ Ambas se proponen desde un modelo matemático
- ☐ Las predicciones se basan en observaciones realizadas y las hipótesis no
- ☒ Para probarlas necesito realizar ensayos
- ☐ Predicción e hipótesis son sinónimos

6- Indique que relación se espera encontrar entre las siguientes variables *

	directa	inversa	ninguna
Tiempo de estudio y resultados obtenidos en los exámenes	☒	☐	☐
Edad de las personas adultas y su altura	☐	☐	☒
Ingresos mensuales y gasto promedio	☒	☐	☐
Costo de un producto y calidad del mismo	☒	☐	☐
Velocidad de un vehículo y distancia recorrida en el mismo tiempo	☒	☐	☒
Al recorrer una misma distancia la velocidad de un vehículo y tiempo de llegada	☐	☒	☐
Nidos de cigüeñas y nacimientos de humanos	☐	☐	☒

7- Para los datos experimentales obtenidos de la reacción de un compuesto A que se degrada en función del tiempo indique cuál de estos enunciados sobre el modelado es correcto

*



- ☐ Estos valores se encuentran correctamente modelados por un ecuación lineal
- ☐ Estos valores se encuentran correctamente modelados por un ecuación lineal con pendiente negativa
- ☐ Estos valores muestran una relación de proporcionalidad inversa que se pueden modelar correctamente con una ecuación lineal

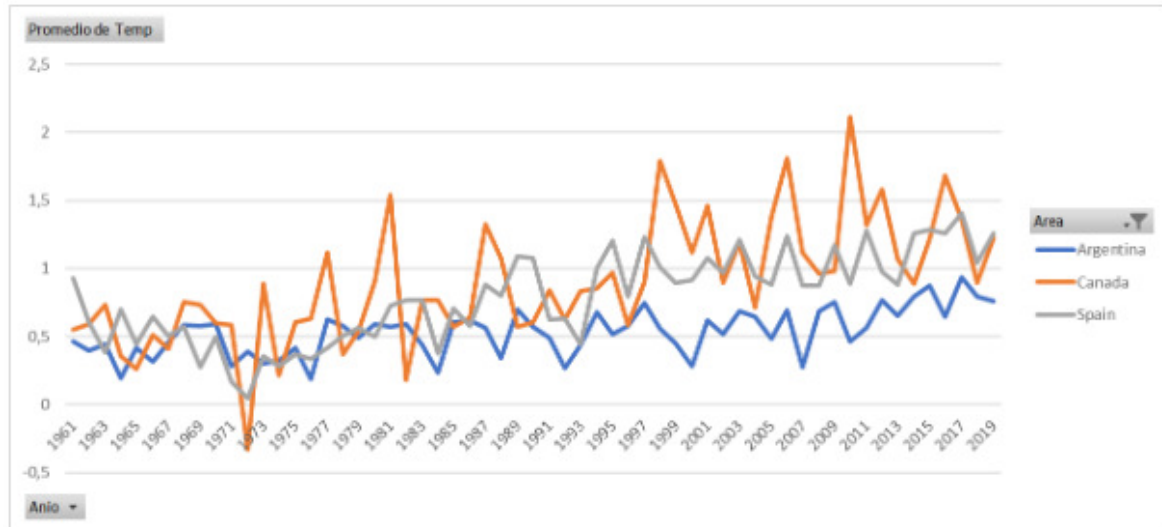


Si bien existe una relación inversa entre [A] y tiempo esta no es lineal y debería modelarse con otra función matemática.

8- En el siguiente gráfico se muestran las progresiones de temperatura a lo largo del tiempo para 3 países localizados en distintas zonas geográficas: Canadá (norte), España (centro) y Argentina (sur). Según lo observado hasta el momento indique

¿Qué país posee mayor variación en sus registros anuales ?

*



Canadá



Argentina



España

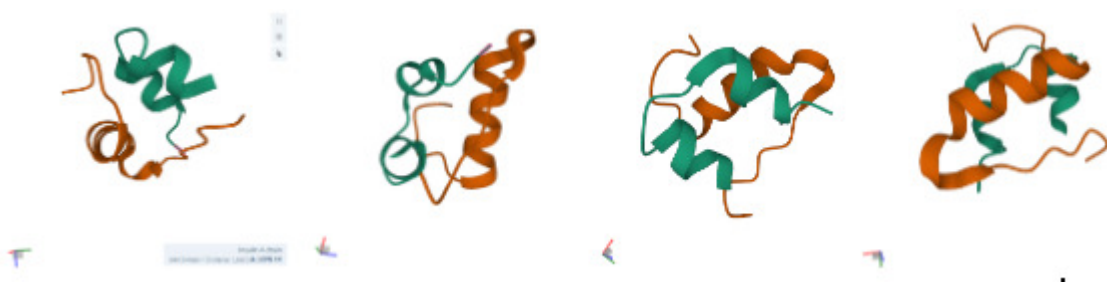


Australia

9- Analice las imágenes de la estructura de la insulina y elija la opción correcta. O mirala en el [link del visualizador 3D](#).

Luego seleccione la opción correcta sobre su estructura:

*



- ☒ Tiene estructura cuaternaria porque está formada por dos polipeptidos. Tiene estructura terciaria dado que se observan estructuras secundarias interaccionando entre sí. La estructura secundaria esta compuesta principalmente por alfa hélices.
- ☐ Tiene estructura cuaternaria porque está formada por cinco polipeptidos. Tiene estructura terciaria dado que se observan estructuras secundarias interaccionando entre sí. La estructura secundaria esta compuesta principalmente por láminas beta.
- ☐ No tiene estructura cuaternaria porque está formada por un único polipeptidos. Tiene estructura terciaria dado que se observan estructuras secundarias interaccionando entre sí. La estructura secundaria está compuesta principalmente por giros beta.
- ☐ No tiene estructura cuaternaria porque está formada por un único polipeptidos. Tiene estructura terciaria dado que se observan estructuras secundarias interaccionando entre sí. La estructura secundaria esta compuesta por alfa hélices y láminas beta.

10- Marque la **INCORRECTA**. En la estructura primaria de las proteínas los aminoácidos se unen entre sí por:

*

- ☐ Enlaces covalentes
- ☐ Enlaces peptídicos
- ☐ Enlaces entre el extremos carboxilo de un aminoácido y el extremo amino del siguiente
- ☒ Puente de hidrógeno

11- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **CORRECTA** acerca de los aminoácidos?

*

- ☒ Cuando una proteína se desnaturaliza, la secuencia lineal de aminoácidos que la conforma se mantiene.
- ☐ Todos los aminoácidos tienen una carga eléctrica negativa en su grupo funcional (R).
- ☐ Todos los aminoácidos son hidrofóbicos y no interactúan con el agua.
- ☐ Los aminoácidos no tienen importancia en la determinación de la estructura tridimensional de las proteínas.



Gracias por rellenar este formulario: TMD-U3.S7 - ¿De qué manera la ciencia y la tecnología ayudan a comprender y predecir situaciones?

Google Forms

Gracias por rellenar este formulario: [TMD-U3.S7 - ¿De qué manera la ciencia y la tecnología ayudan a comprender y predecir situaciones?](#)

Has recibido este correo porque has rellenado el siguiente formulario con tu dirección de correo.
This form is owned by Universidad Nacional de San Martín. Asegúrate de que reconoces este formulario y confías en él antes de copiar o hacer clic en cualquier enlace. Si te parece sospechoso, **denunciarlo**.

Esto es lo que se recibió.

Ver puntuación

TMD-U3.S7 - ¿De qué manera la ciencia y la tecnología ayudan a comprender y predecir situaciones?

En esta unidad discutiremos acerca de cómo las ciencias modelan la realidad para entenderla y poder predecir el futuro. Comenzaremos hablando del uso de modelos en ciencia y, con ello, analizaremos un ejemplo de aplicación como es la evolución histórica del modelo atómico.

.....

.....

.....

.....

.....

¿De qué manera les científiques nos aproximamos a lo que observamos?

Si bien en clases anteriores estuvimos usando el concepto de modelo en varias ocasiones, vamos a tratar de profundizar un poco más en cuál es el rol de los **modelos en la práctica científica**. Te invitamos a leer y ver el siguiente contenido: [Introducción a modelos científicos](#) y [Modelos científicos: significado y rol en la práctica científica](#) (para el video, recomendamos que pongas los subtítulos en español con la opción de traducción automática)

En base a esto, te proponemos ir pensando y contestando las siguientes preguntas:

¿A qué llamamos modelo?

*

un modelo es una representación simplificada de un objeto, fenómeno o sistema real que se utiliza para estudiarlo, explicarlo, analizarlo y predecir su comportamiento

¿Por qué crees que nos interesan los modelos científicos? *

relacionar datos con teorías y entender cómo funciona un sistema sin estudiar directamente toda la realidad

¿Qué características le atribuirías a un buen modelo científico? *

un buen modelo científico debe representar correctamente el fenómeno que estudia, permitir explicarlo y predecirlo además de poder compararse con datos y modificarse si aparece nueva evidencia

¿Por qué consideras que los modelos científicos son fundamentales en la investigación científica?

*

porque funcionan como herramientas para pensar y comunicar ideas científicas, relacionan la teoría con los datos empíricos y permiten generar predicciones que luego pueden ponerse a prueba mediante observaciones o experimentos

Modelo Atómico: ¿De qué manera les científiques nos aproximamos a lo que no observamos?

Veamos en el siguiente video un ejemplo de la evolución de un modelo científico en los [Modelos Atómicos a través del tiempo](#). En este [texto](#) tendrás un resumen de los aspectos mas importantes vistos en el video.

El aporte de Thomson en entender el átomo fue: *

- ☐ Proponer que la materia está compuesta por partículas indivisibles
- ☐ Postular que la relación de los elementos en las reacciones son proporciones constantes
- ☒ Determinar la existencia de partículas más pequeñas que el átomo con cargas negativas
- ☐ Formular una receta revolucionaria de un budín de pasas

El experimento de Rutherford demostró que la mayor parte del átomo consiste en:

*

espacio vacío

El aporte de Bohr en el modelo atómico fue postular que la energía se encuentra: *

en órbitas permitidas pero esta teoría solo funcionaba bien para el hidrógeno, para átomos con mas de un electrón, las predicciones eran imprecisas

El modelo atómico actual está basado en su ecuación que describe la función de onda de los electrones: *

- ☐ Einstein
- ☐ De Broglie
- ☒ Schrödinger
- ☐ Oppenheimer

La construcción del modelo atómico a lo largo del tiempo se dio mediante: *

- ☒ El desarrollo de nuevas funciones matemáticas que modelan ciertos aspectos del átomo
- ☒ Observaciones de experimentos que arrojan datos empíricos sobre la naturaleza del átomo
- ☒ Análisis sobre la composición de la materia
- ☐ Otro:

Para la construcción de cada uno de los modelos atómicos, ¿todos utilizaron las mismas tecnologías? *

no porque cada modelo surgió en un contexto histórico distinto y con herramientas experimentales diferentes

¿De qué manera les científiques nos aproximamos a lo que observamos? Un poco de historia

Como te habrás dado cuenta, la evolución de los modelos científicos está asociada con el tiempo en el que se desarrollaron (las ideas de la época y las posibilidades de experimentación). Teniendo en cuenta esto, podemos contar una parte de la historia de los ácidos y las bases: [Historia de ácidos y bases](#)

¿Siguen teniendo validez actual?

*

si, los modelos nuevos amplían a los anteriores, no siempre los reemplazan enteros

¿Consideras que hay una correlación entre la evolución de los modelos atómicos con los modelos ácido-base? Justifique *

si hay correlación, los dos modelos fueron cambiando con nuevas observaciones y experimentos. los modelos nuevos no invalidan siempre a los anteriores, sino que los amplían y explican más casos, como pasó con arrhenius, lewis, etc

Elija la opción correcta según el modelo de Arrhenius: *

- ☐ Una sustancia ácida implica la presencia de oxígeno en su composición
- ☐ Una base se ioniza en agua para dar lugar a oxhidrilos
- ☐ La reacción ácido base daba lugar a una sal a partir del encuentro de dos partículas corpusculares
- ☒ Un ácido se ioniza en agua para dar lugar a protones

Ácidos y bases de Arrhenius

Ahora que introducimos el concepto ácidos y bases, hablemos un poco del trabajo de Arrhenius para entender su modelo de ácidos y bases, que actualmente sigue vigente: [Modelo de Arrhenius](#).

Según Arrhenius, ¿cuáles de estas sustancias son ácidas? *

- ☒ HF
- ☐ MgOH
- ☐ NaCl
- ☒ HNO₃

Según Arrhenius, ¿cuáles de estas sustancias son bases?

*

☒ NaOH

☐ NH₃

☒ KOH

☐ H₂SO₄

Identifica cuáles de estas sustancias son sales *

☒ NaCl

☒ LiCl

☒ MgSO₄

☐ H₂O

¿A que llamamos ácido? Escribí la reacción de disociación de alguno de ellos.

*

un ácido es una sustancia que en medio acuoso se disocia liberando protones H⁺ al medio.
por ejemplo, el ácido clorhídrico se disocia como $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$

¿A que llamamos base? Escribí la reacción de disociación de alguno de ellos.

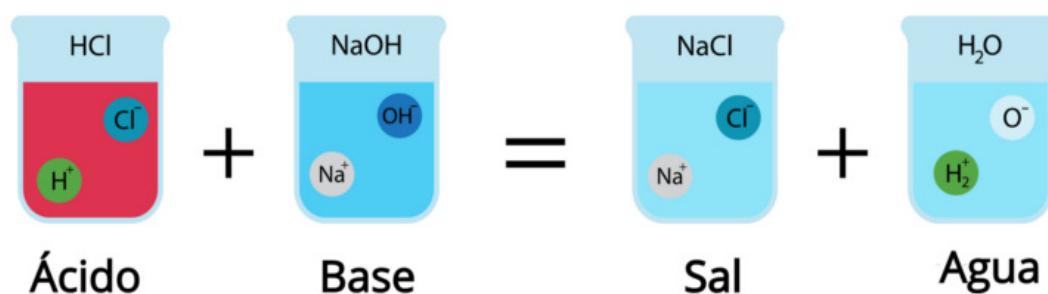
*

una base es una sustancia que en medio acuoso se disocia liberando iones hidróxido OH⁻ al medio. por ejemplo, el hidróxido de sodio se disocia como $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$

Explica con tus palabras la siguiente imagen. ¿Cómo se llaman este tipo de reacciones?

*

Reacción entre ácidos y bases



es una reacción entre un ácido y una base, esta reacción se llama neutralización ácido-base. el HCl aporta H^+ y el NaOH aporta OH^- y esto forma agua, mientras que el Na^+ y el Cl^- forman NaCl

Soluciones ácidas y básicas

Si recordamos de la unidad anterior, una solución está compuesta de soluto y solvente. En este caso, el solvente es el agua y nuestro soluto será el ácido o la base disuelta. Dicho esto, te invitamos a leer el apunte sobre [soluciones ácidas y básicas](#).

Caja de herramientas

Cuando trabajamos con reacciones químicas, solemos escribir:

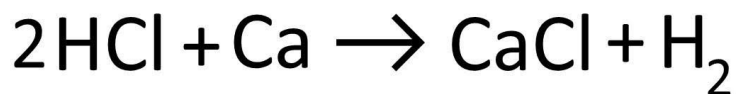
- * del lado izquierdo los reactivos (lo que tenemos en el punto de partida)
- *del lado derecho los productos (que son los que se obtienen una vez finalizado el proceso)
- *en el medio una flecha.

Esta flecha puede tener un solo sentido (significa que el proceso se completa, parto de una cosa y obtengo otra) o un doble sentido (significa que el proceso avanza y queda en algún punto intermedio, por tanto al final tengo todas las especies presentes). En este curso, vamos a trabajar con el tipo de reacciones donde **la flecha apunta solo hacia la derecha (excepto para el agua como vimos anteriormente)**

A continuación un ejemplo donde:

- * Los reactivos son HCl y Ca
- * Los productos son el CaCl y el H_2
- * La flecha indica que la reacción ocurre hacia la derecha

Ecuación Química



Reactivos Productos

Si disolvemos una base en agua, por ej. KOH, ¿Qué especies esperas encontrar disueltas? Justifique su respuesta.

*

si disolvemos KOH en agua espero encontrar K^+ y OH^- , porque el KOH es una base y se disocia liberando hidroxilos al medio $\text{KOH} \rightarrow \text{K}^+ + \text{OH}^-$

Analizando el texto que acabás de leer, qué puedes decirnos de una solución de HCl 0,5 M. Marcá todas las respuestas que creas correctas. *

- ☐ es una solución neutra
- ☒ es una solución ácida
- ☐ La concentración de H^+ es 0,5 M
- ☐ La concentración de OH^- es 0,5M

Supongamos que preparamos una solución $2,5 \cdot 10^{-3}$ M de HCl en agua. Al ser un ácido fuerte es de esperar que se encuentre totalmente disociado en sus iones. Justamente, la presencia de H^+ es responsable de la acidez de la solución. ¿Te imaginas de qué forma podemos expresar la acidez? ¿Con qué unidades?

*

como el HCl es un ácido fuerte, se disocia completamente: $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$. por eso, la acidez se puede expresar mediante la concentración de protones $[\text{H}^+]$. en este caso, $[\text{H}^+] = 2,5 \cdot 10^{-3}$ M. las unidades son molaridad (mol/L o M)

Si en lugar de tener HCl $2,5 \times 10^{-3}$ M de HCl, tuviera $3,8 \times 10^{-4}$ M. ¿Cómo sería la acidez? ¿mayor, menor o igual que la anterior? ¿y la basicidad, mayor, menor o igual que la anterior?

*

la acidez sería menor, porque la concentración de H^+ es más baja, $3,8 \cdot 10^{-4} \text{ M} < 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ M}$. la basicidad sería mayor que la anterior, porque si disminuye (H^+), aumenta relativamente OH^- , manteniendo constante K_w

¿Iones H o hidronio?

Como habrás visto a lo largo de esta unidad, a veces hablamos de iones hidrogeno (H^+) y otras veces aparece el ion hidronio (H_3O^+). Esto puede parecer confuso al principio, por eso te dejamos un texto para que puedas entender mejor a que se debe [¿Iones \$H\$ o hidronio?](#)

pH de soluciones.

Para seguir profundizando lee el siguiente texto: [pH de soluciones](#)

Caja de herramientas

Acá te dejamos un video que puede ayudarte con el uso de la calculadora científica: [Uso de la calculadora científica para el cálculo de logaritmos](#)

Ahora, teniendo en cuenta la reacción de disociación de la base $NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$. Si tenemos una concentración 0,005 M ¿podrías calcular el valor de pH y pOH de la solución? Indicá si la solución resultante es ácida, básica o neutra.

*

como el NaOH es una base fuerte, se disocia, $NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$. entonces $OH^- = 0,005 \text{ M}$. el pOH se calcula como $-\log OH^-$, por lo tanto $pOH = 2,30$. luego, como $pH + pOH = 14$, el $pH = 11,70$. la solución es básica porque $pH > 7$

Si tuvieras agua pura, ¿cuál sería el pH? Justifique *

l agua pura tiene $pH = 7$ a $25^\circ C$, porque la concentración de protones H^+ y la concentración de hidroxilos OH^- son iguales $H^+ = OH^- = 1 \cdot 10^{-7} \text{ M}$. por eso no es ácida ni básica, sino neutra

¿Qué pasaría si mezclamos 1 L de un ácido 1M con otro litro de una base 1M?

¿Tendríamos una solución ácida, básica o neutra?

*

si mezclamos 1 L de ácido 1 M con 1 l de base 1 M, tenemos la misma cantidad de ácido y base. el ácido aporta H^+ y la base aporta OH^- , entonces se neutralizan formando agua. por eso la solución final sería neutra

¿Qué pasaría si mezclamos 1 L de un ácido 1M con 2 L de una base 1M?

¿Tendríamos una solución ácida, básica o neutra?

*

hay más base que ácido, el ácido aporta 1 mol de H^+ y la base aporta 2 moles de OH^- . después de neutralizarse, sobra 1 mol de OH^- , por eso la solución final sería básica

Acá te dejamos algunos ejercicios para que practiques con la calculadora. Calculá el pH de cada una de las soluciones e indicanos si se trata de soluciones ácidas, básicas o neutras

a) Jugo gástrico: $[H^+] = 0,0398 \text{ M}$

b) Jugo de limón: $[OH^-] = 1,58 \cdot 10^{-12} \text{ M}$

c) Agua de mar: $[H^+] = 3,16 \cdot 10^{-9} \text{ M}$

d) Plasma sanguíneo: $[OH^-] = 2,51 \cdot 10^{-12} \text{ M}$

e) Lavandina: $[H^+] = 2,52 \cdot 10^{-13} \text{ M}$

f) Jugo pancreático: $[OH^-] = 1,0 \cdot 10^{-8} \text{ M}$

*

a pH = 1,40 ácida. b pH = 2,20 ácida. c pH = 8,50 básica. d pH = 2,40 ácida. e pH = 12,60 básica. f pH = 6,0 ácida

Ajustes matemáticos a comportamientos químicos

Para poder trabajar con los conceptos de ácidos y bases es de mucha utilidad acudir a la matemática. En este video vamos a refrescar los conceptos de logaritmos, algunas propiedades y de qué forma nos resulta útil en ácido base. Te invitamos a ver este video [logaritmos](#).

¿Habías visto este tema en la escuela o es la primera vez?

*

si

¿Por que crees que nos puede ayudar a trabajar en ácido - base?

*

porque el pH se calcula con logaritmos

Finalizando ácido-base

Para terminar te dejamos un [video integrador de los conceptos](#) que revisamos en esta larga clase. Si prestas atención, vas a ver que la docente menciona otro modelo ácido base; no te preocupes porque incluye a los ácidos de Arrhenius.

¡¡Excelente trabajo!!!

Antes de irte contanos ¿Cuánto tiempo te llevó revisar el material y completar este cuestionario?

También considerá el tiempo de lectura y de observación de los videos *

.

Según el trabajo que hiciste ¿Cuáles fueron los puntos más desafiantes que tuviste? *

.

¿Qué fue lo que más te gustó? *

.

Excelente trabajo!!! Nos encontramos la próxima clase de manera presencial!

Crea tu propio formulario de Google

¿Parece sospechoso este formulario? Informe

TMD - U4.S9 - ¿Cómo la ciencia y la tecnología colaboran en un mundo complejo?



* Indica que la pregunta es obligatoria

Gestión de proyectos (Parte 1)

Teniendo en mente que la gestión efectiva de proyectos es una estrategia relevante a la hora de diseñar un desarrollo tecnológico, esta semana exploraremos elementos clave en el proceso de desarrollo, desde la planificación con **diagramas de Gantt** hasta la materialización de ideas a través de **pruebas de concepto (POC)**, **productos mínimos viables (MVP)** y **prototipos**. Estos conceptos son fundamentales para entender cómo llevar a cabo proyectos tecnológicos de manera eficiente y exitosa. Vamos a conceptualizar cada fase, enfatizando en la importancia de una planificación estructurada, la validación de ideas, la creación de versiones iniciales y la iteración constante para alcanzar soluciones sólidas y orientadas al usuario.

POC, prototipo y MVP

Los invitamos a leer el siguiente [apunte](#) sobre gestión efectiva de proyectos. Una vez leído, realicen las siguientes actividades que les dejamos a continuación.

Indique cuál es la **opción correcta** sobre la siguiente descripción:

* 0 puntos

Una compañía de robótica desarrolló un modelo virtual que simula el comportamiento de un nuevo tipo de dron que puede volar en condiciones de viento fuerte. Este modelo se usa para demostrar la viabilidad del diseño antes de construir el dron real.

¿Qué tipo de desarrollo representa este ejemplo?

- ☒ Prueba de concepto (POC)
- ☐ Prototipo
- ☐ Producto mínimo viable (MVP)
- ☐ Ninguna es correcta

Indique cuál es la **opción correcta** sobre la siguiente descripción:

* 0 puntos

Un equipo de biotecnólogos sintetizaron/produjeron una proteína que podría ser utilizada en tratamientos contra el cáncer. Luego, realizaron experimentos para demostrar que la proteína efectivamente puede matar células cancerosas en el laboratorio.

¿Qué tipo de desarrollo representa este ejemplo?

- ☒ Prueba de concepto (POC)
- ☐ Prototipo
- ☐ Producto mínimo viable (MVP)
- ☐ Ninguna es correcta

Lea la siguiente [noticia UNSAM](#) y responda:

* 0 puntos

- a. ¿Por qué el proyecto es innovador si ya se realiza en otras partes del mundo?
- b. ¿Por qué se considera un prototipo pero no una POC o un MVP?

Es innovador porque adapta una idea existente a una demanda local.

Es prototipo porque son casas reales de prueba, con estructura, materiales y uso posible. No es POC porque no solo prueba viabilidad básica en laboratorio, y no es MVP porque todavía no se lanza al mercado

Observe el siguiente [video](#) sobre el Metrobús y reflexione sobre cuál de los estadios de desarrollo falló (POC, prototipo y/o MVP). Mencione qué hubiera hecho diferente durante la planificación del proyecto.

Falló principalmente el prototipo. el sistema existía pero no se probó bien con usuarios reales y hábitos locales. Hubiera hecho una estación piloto, observado filas, medido confusión, probado señalética y barandas, y recién después escalaría el diseño con educación y ajustes.

Ahora trabajemos sobre el proyecto grupal de la Unidad IV:

Pensando en el desarrollo tecnológico que estás armando con tu grupo, ¿Cuáles serían los requerimientos del proyecto? ¿Qué características o condiciones debe cumplir?

*

¿Se te ocurre cuál sería una buena prueba de concepto del proyecto? Es decir qué ensayo podrías hacer en escala laboratorio para tener como evidencia que el proyecto es viable. *

¿Se te ocurre cómo debería ser el MVP de tu proyecto, es decir, cuáles requerimientos mínimos debe cumplir para ser testeados con los usuarios? *

Atrás

Siguiente

Página 3 de 6

Borrar
formulario

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este formulario se creó en Universidad Nacional de San Martín.
¿Parece sospechoso este formulario? [Informe](#)

Google Formularios



Introducción a las Ciencias y las Tecnologías

Unidad Temática II: ¿Cómo estudiamos desde el punto de vista científico tecnológico?

1- Presentense compartiendo nombre y apellido, carrera en la que se inscribieron, algo que les gusta y algo que no les guste (¡lo que quieran!). Luego de presentarse completen la tabla cada uno con sus datos. Es importante que cada uno escriba sus propios datos en la hoja así tenemos registro que todos participaron.

			Carrera	Me gusta	No me gusta	Actividad a cargo

2- Para desarrollar esta actividad, les pedimos que distribuyan los roles de los integrantes del equipo considerando las acciones que tendrán que llevar a cabo.

- **Lectura:** La persona a cargo lee las consignas y explica al equipo cómo proceder en cada consigna para cumplir con la respuesta solicitada.
- **Moderar la discusión:** La persona a cargo de esta actividad se encarga de distribuir la palabra para que todos los integrantes del equipo contribuyan a la construcción de la respuesta de cada consigna.
- **Escribir:** La persona a cargo se encarga de escribir la respuesta final en el documento entregable.
- **Investigar:** Es el encargado de buscar la información que falta para completar la tarea en google, el apunte o los videos.
- **Atender el Tiempo:** La persona a cargo se encarga de definir los tiempos de trabajo y es responsable de la entrega del trabajo dentro del tiempo total estipulado por los docentes.
- **Exponer:** Lee la respuesta del equipo en la puesta en común.

Anoten la actividad que les tocó en la última columna de la tabla de arriba.

Para arrancar...

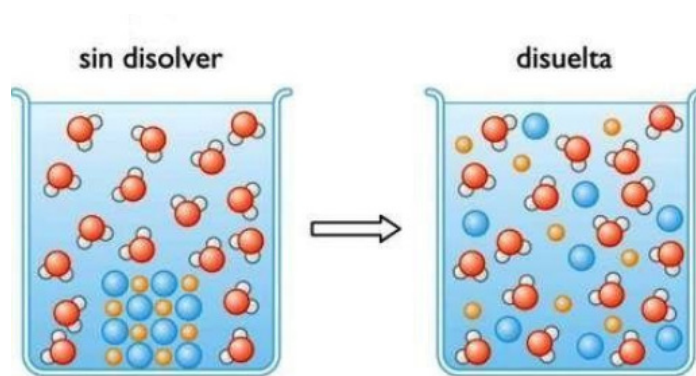
1. ¿Cómo podemos darnos cuenta si es una cebra blanca o negra?
2. ¿Qué medirían?
3. ¿Cómo me doy cuenta si las rayas son blancas o negras?
4. ¿Cómo debería ser la relación entre el color de la cebra y sus rayas?

En una solución:

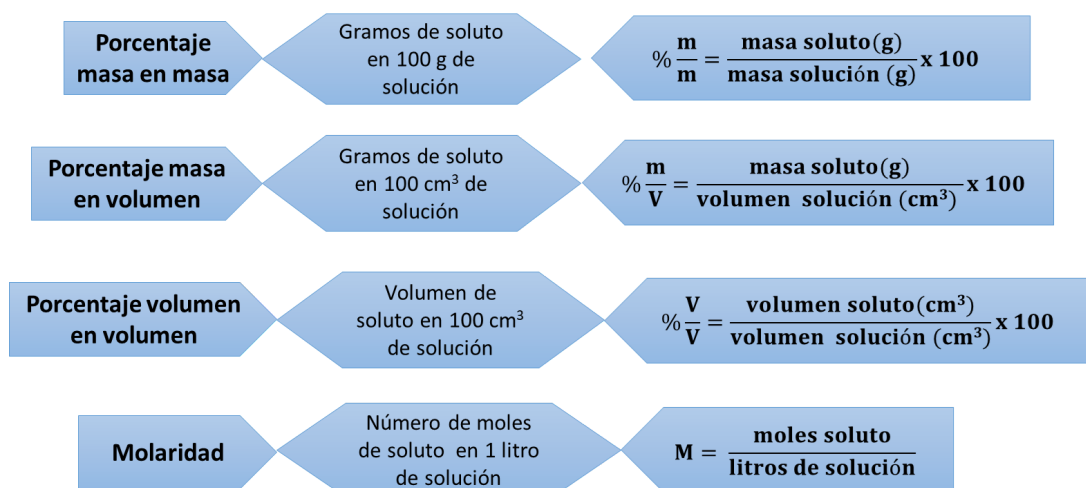
1. ¿Cómo me doy cuenta cual es el solvente?
2. ¿Cómo me doy cuenta cual es el soluto?
3. ¿Cómo es generalmente la relación entre soluto y solvente?

De acuerdo a la siguiente imagen:

¿Cuál es el soluto? ¿Cuál es el solvente? ¿Cuándo está disuelta? ¿Cuándo no?
¿Cuándo podemos hablar de concentración?



Repaso unidades de concentración



PARTE A: Armado de soluciones y unidades de concentración y dilución

Algunas preguntas para empezar a hablar de soluciones:

1. ¿Cuál es la definición de concentración de un soluto en una solución?
2. ¿Qué tipos de unidades de concentración existen/conocen?
3. ¿Qué datos sobre el soluto/solvente/solución se precisan para poder expresar la concentración en cada una de las unidades vistas en clase?

Ejercicio 1. Se prepara una solución agregando 2 sobres de azúcar en 200 cm³ de agua. Cada sobre contiene una masa de 6,25 g de azúcar (sacarosa, C₁₂H₂₂O₁₁). Indique cuál es la concentración de azúcar en la solución, expresándola en i) % m/m; ii) gramos de soluto en 100 g de solvente.

Ejercicio 2. Se tiene una solución acuosa de Ca(OH)₂ 5 %m/m. Calcule la masa de solución que contiene 1 g de soluto.

Ejercicio 3. Calcule la masa de soluto necesaria para preparar 0,25 L de una solución 10 %m/v de hidróxido de aluminio (Al(OH)₃).

Ejercicio 4. Usted necesita preparar un volumen de 2,5 L de una solución con una concentración de 0,53 M. Indique cuántos moles y gramos de carbonato de sodio (Na₂CO₃) deberá pesar para preparar dicha solución. Pista: Calcule la masa molar (Mr) usando la tabla periódica.

Ejercicio 5. Se tienen dos soluciones de HCl:

- Solución A: 10% m/v ($\rho = 1,22$ g/ml);
- Solución B: 2 M.

Calcule:

- a. La concentración en % m/v de la solución B.
- b. La concentración molar de la solución A.
- c. ¿Cuál es la solución más concentrada?

Preguntas acerca de diluciones:

1. ¿Qué significa diluir una solución?
2. ¿Cómo puedo realizar una dilución de una solución concentrada (pista: hay más de una forma)?
3. ¿Qué parámetro de una solución no se ve afectado por una dilución (en el caso de diluir agregando únicamente agua)?

Ejercicio 6. Se tiene una solución de ácido sulfúrico al 20% m/v, ¿cuántos mililitros de esta solución se necesitan para obtener 100 ml de una solución al 5% m/v?

Ejercicio 7. Tienes una solución de sal al 10% m/v. ¿Cuánto se necesita para preparar 250 ml de una nueva solución al 2% m/v?

Ejercicio 8. Tienes 10 gramos de una solución de NaOH al 40% m/m. Luego, agregas 500 ml de agua pura. ¿Cuál es la concentración de la solución después de diluir?

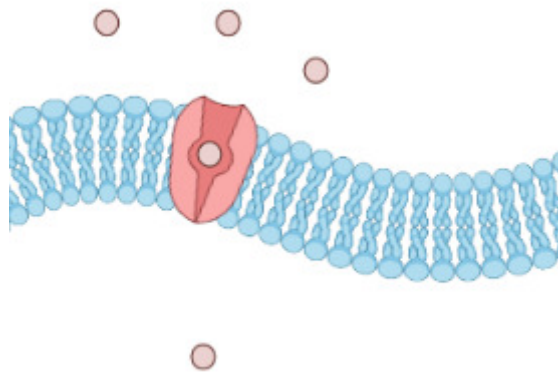
Ejercicio 9. ¿Cuántos cm^3 de una solución de ácido perclórico (HClO_4) 3 M se necesitan para preparar 2 litros de una solución 0,06 M?

Ejercicio 10. Se toman 25 mL de una solución 0,25 M de H_2SO_4 y se diluyen agregando agua hasta una concentración 0,01 M. ¿Cuál será el volumen final de solución 0,01 M?

PARTE B.

3- Explique qué es un gradiente de concentración y cómo influye en la difusión de las moléculas a través de una membrana celular.

4- En la figura siguiente figura se muestra un corte transversal de la membrana plasmática. Indique a qué corresponden los siguientes términos: fosfolípidos, bicapa, cabeza polar, cola hidrofóbica, proteína transportadora, zona polar y zona no polar.

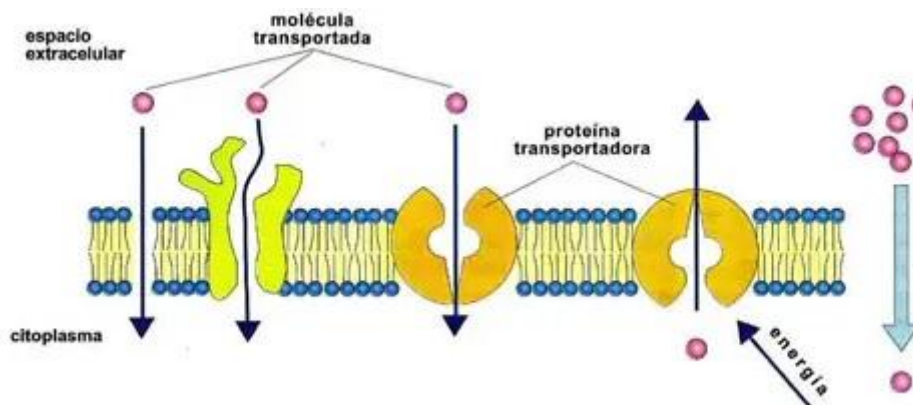


5- Diferencie entre transporte activo y pasivo.

6- Una célula tiene una concentración de glucosa en su interior de 10 mM, mientras que la concentración de glucosa en el exterior es de 20 mM. ¿En qué dirección se moverá la glucosa a través de la membrana celular?

¿Qué tipo de biomolécula es la glucosa? Conociendo la naturaleza química de la glucosa y de la membrana plasmática indique cuál es mecanismo por el cuál se transportará.

7- Complete el siguiente esquema indicando a qué transporte corresponde cada uno de los transportes.



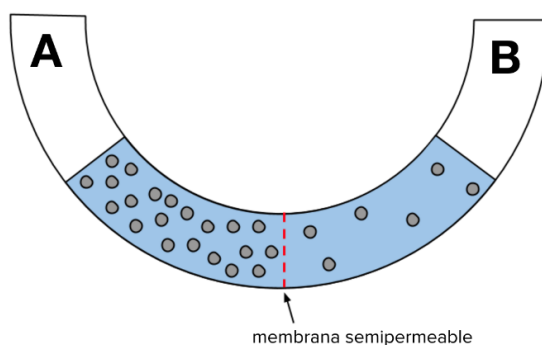
8- Indique en cada caso si Bob Esponja se encuentra en un medio isotónico, hipertónico o hipotónico.



Ahora salgamos del ejemplo de Bob Esponja. Si colocas una célula animal en una solución hipertónica, ¿qué ocurrirá con la célula?

Describe los cambios que experimentará la célula. ¿Qué pasaría si la solución es hipotónica e hipertónica?

9- El tubo con forma de U que se muestra en la siguiente figura está dividido por una membrana que solo es permeable al agua. Indique cómo se desplazará el agua y fundamente su respuesta.



Parte C: Problema Integrador

10- Supongamos que estás realizando un experimento para estudiar el transporte de una molécula A a través de una membrana celular. Inicialmente, tenés una solución acuosa de esta molécula con una concentración de 0,5 M en un recipiente.

a. Indique cuál es el soluto y cuál es el solvente de la solución.

Teniendo esta solución madre, querés crear tres soluciones diferentes para tu experimento, cada una con una concentración final diferente.

b. La primera solución que necesitás preparar posee una concentración de 0,5% m/v de la molécula A. Si la masa molar de dicha molécula es de 79 g/mol, ¿Cuántos mililitros de la solución madre inicial (0,5 M) debes mezclar con agua para obtener 200 ml de la solución final?

- c. La segunda solución que necesitas preparar debe tener una concentración de 0,1 M. ¿Cuántos mililitros de la solución madre inicial (0,5 M) debes diluir con agua para obtener 500 ml de la solución final?

Ahora que tenés tres soluciones con diferentes concentraciones de la molécula A, vamos a considerar cómo afectarían estas concentraciones al transporte de la molécula a través de una membrana celular. Supongamos que tenés una membrana celular semipermeable que permite el paso de esta molécula de forma selectiva. Además, a partir de otros experimentos realizados previamente, sabés que la concentración de la molécula A en el interior de la célula es de 0,2 M (antes de que comience el transporte).

- d. ¿Cuál es la concentración de la molécula A en el exterior de la célula antes de que comience el transporte?

Ud decide incubar a las células en medio con las tres soluciones que preparó. Ahora, responde las siguientes preguntas.

- e. ¿En qué dirección se moverá la molécula A a través de la membrana en cada una de las tres soluciones que preparaste? ¿Cuál será el sentido del transporte (entrada o salida)? Fundamente su respuesta.
- f. ¿En cuál de las tres soluciones esperarías el transporte más rápido de la molécula A a través de la membrana? Justifica tu respuesta en función de las concentraciones y los conceptos de gradiente de concentración.

Supongamos que deseas igualar la concentración de la molécula dentro y fuera de la célula (equilibrio).

- g. ¿Cuál de las tres soluciones requeriría menos tiempo para alcanzar este equilibrio? Fundamente su respuesta.

Introducción a las Ciencias y las Tecnologías

Unidad Temática II: ¿Cómo estudiamos desde el punto de vista científico tecnológico?

1- Presentense compartiendo nombre y apellido, carrera en la que se inscribieron, algo que les gusta y algo que no les guste (¡lo que quieran!). Luego de presentarse completen la tabla cada uno con sus datos. Es importante que cada uno escriba sus propios datos en la hoja así tenemos registro que todos participaron.

			Carrera	Me gusta	No me gusta	Actividad a cargo

2- Para desarrollar esta actividad, les pedimos que distribuyan los roles de los integrantes del equipo considerando las acciones que tendrán que llevar a cabo.

- **Lectura:** La persona a cargo lee las consignas y explica al equipo cómo proceder en cada consigna para cumplir con la respuesta solicitada.
- **Moderar la discusión:** La persona a cargo de esta actividad se encarga de distribuir la palabra para que todos los integrantes del equipo contribuyan a la construcción de la respuesta de cada consigna.
- **Escribir:** La persona a cargo se encarga de escribir la respuesta final en el documento entregable.
- **Investigar:** Es el encargado de buscar la información que falta para completar la tarea en google, el apunte o los videos.
- **Atender el Tiempo:** La persona a cargo se encarga de definir los tiempos de trabajo y es responsable de la entrega del trabajo dentro del tiempo total estipulado por los docentes.
- **Exponer:** Lee la respuesta del equipo en la puesta en común.

Anoten la actividad que les tocó en la última columna de la tabla de arriba.

Para arrancar...

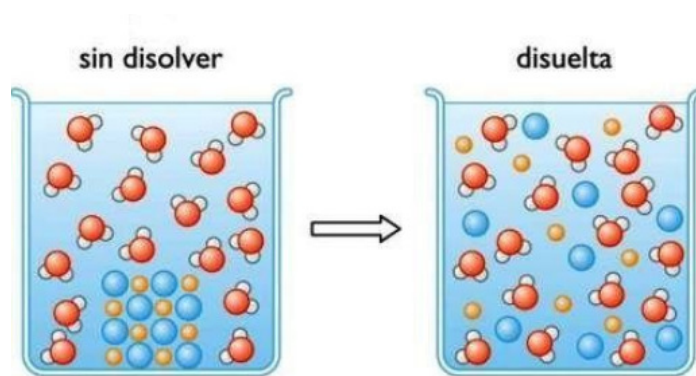
1. ¿Cómo podemos darnos cuenta si es una cebra blanca o negra?
2. ¿Qué medirían?
3. ¿Cómo me doy cuenta si las rayas son blancas o negras?
4. ¿Cómo debería ser la relación entre el color de la cebra y sus rayas?

En una solución:

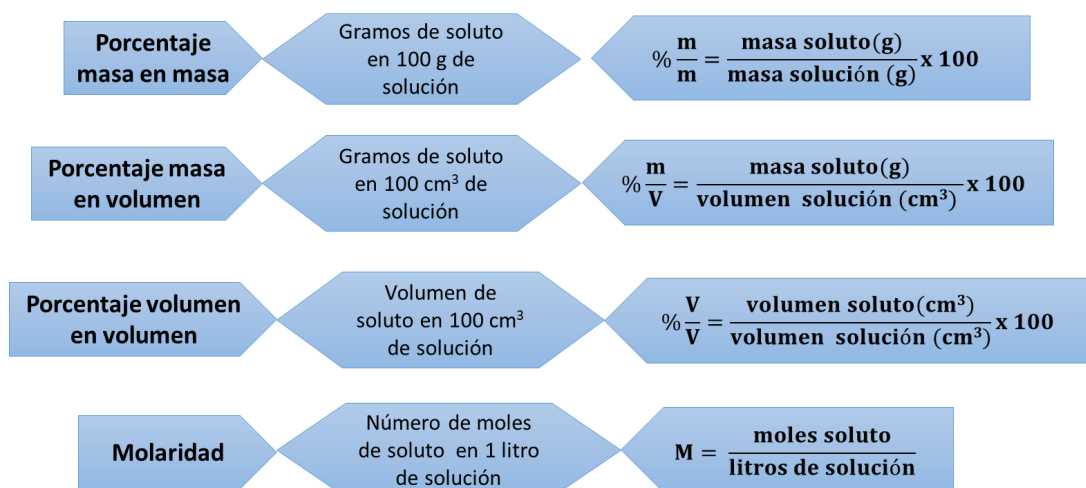
1. ¿Cómo me doy cuenta cual es el solvente?
2. ¿Cómo me doy cuenta cual es el soluto?
3. ¿Cómo es generalmente la relación entre soluto y solvente?

De acuerdo a la siguiente imagen:

¿Cuál es el soluto? ¿Cuál es el solvente? ¿Cuándo está disuelta? ¿Cuándo no?
¿Cuándo podemos hablar de concentración?



Repaso unidades de concentración



PARTE A: Armado de soluciones y unidades de concentración y dilución

Algunas preguntas para empezar a hablar de soluciones:

1. ¿Cuál es la definición de concentración de un soluto en una solución?
2. ¿Qué tipos de unidades de concentración existen/conocen?
3. ¿Qué datos sobre el soluto/solvente/solución se precisan para poder expresar la concentración en cada una de las unidades vistas en clase?

Ejercicio 1. Se prepara una solución agregando 2 sobres de azúcar en 200 cm³ de agua. Cada sobre contiene una masa de 6,25 g de azúcar (sacarosa, C₁₂H₂₂O₁₁). Indique cuál es la concentración de azúcar en la solución, expresándola en i) % m/m; ii) gramos de soluto en 100 g de solvente.

Ejercicio 2. Se tiene una solución acuosa de Ca(OH)₂ 5 %m/m. Calcule la masa de solución que contiene 1 g de soluto.

Ejercicio 3. Calcule la masa de soluto necesaria para preparar 0,25 L de una solución 10 %m/v de hidróxido de aluminio (Al(OH)₃).

Ejercicio 4. Usted necesita preparar un volumen de 2,5 L de una solución con una concentración de 0,53 M. Indique cuántos moles y gramos de carbonato de sodio (Na₂CO₃) deberá pesar para preparar dicha solución. Pista: Calcule la masa molar (Mr) usando la tabla periódica.

Ejercicio 5. Se tienen dos soluciones de HCl:

- Solución A: 10% m/v ($\rho = 1,22$ g/ml);
- Solución B: 2 M.

Calcule:

- a. La concentración en % m/v de la solución B.
- b. La concentración molar de la solución A.
- c. ¿Cuál es la solución más concentrada?

Preguntas acerca de diluciones:

1. ¿Qué significa diluir una solución?
2. ¿Cómo puedo realizar una dilución de una solución concentrada (pista: hay más de una forma)?
3. ¿Qué parámetro de una solución no se ve afectado por una dilución (en el caso de diluir agregando únicamente agua)?

Ejercicio 6. Se tiene una solución de ácido sulfúrico al 20% m/v, ¿cuántos mililitros de esta solución se necesitan para obtener 100 ml de una solución al 5% m/v?

Ejercicio 7. Tienes una solución de sal al 10% m/v. ¿Cuánto se necesita para preparar 250 ml de una nueva solución al 2% m/v?

Ejercicio 8. Tienes 10 gramos de una solución de NaOH al 40% m/m. Luego, agregas 500 ml de agua pura. ¿Cuál es la concentración de la solución después de diluir?

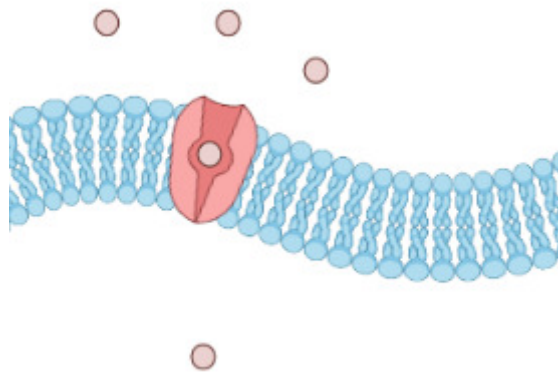
Ejercicio 9. ¿Cuántos cm^3 de una solución de ácido perclórico (HClO_4) 3 M se necesitan para preparar 2 litros de una solución 0,06 M?

Ejercicio 10. Se toman 25 mL de una solución 0,25 M de H_2SO_4 y se diluyen agregando agua hasta una concentración 0,01 M. ¿Cuál será el volumen final de solución 0,01 M?

PARTE B.

3- Explique qué es un gradiente de concentración y cómo influye en la difusión de las moléculas a través de una membrana celular.

4- En la figura siguiente figura se muestra un corte transversal de la membrana plasmática. Indique a qué corresponden los siguientes términos: fosfolípidos, bicapa, cabeza polar, cola hidrofóbica, proteína transportadora, zona polar y zona no polar.

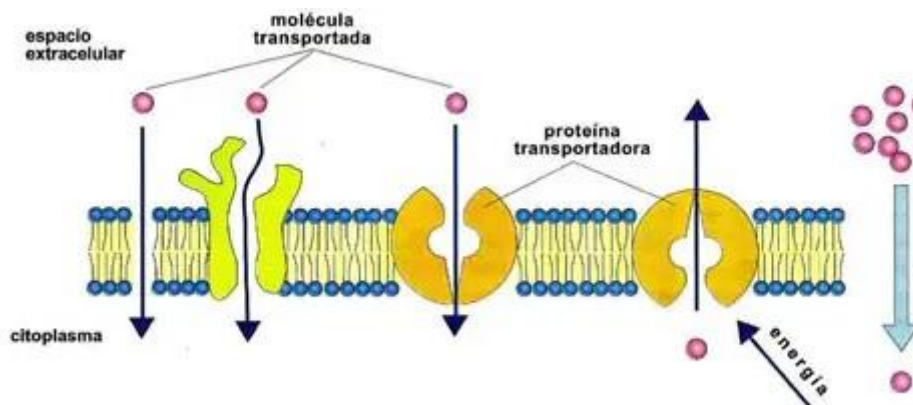


5- Diferencie entre transporte activo y pasivo.

6- Una célula tiene una concentración de glucosa en su interior de 10 mM, mientras que la concentración de glucosa en el exterior es de 20 mM. ¿En qué dirección se moverá la glucosa a través de la membrana celular?

¿Qué tipo de biomolécula es la glucosa? Conociendo la naturaleza química de la glucosa y de la membrana plasmática indique cuál es mecanismo por el cuál se transportará.

7- Complete el siguiente esquema indicando a qué transporte corresponde cada uno de los transportes.



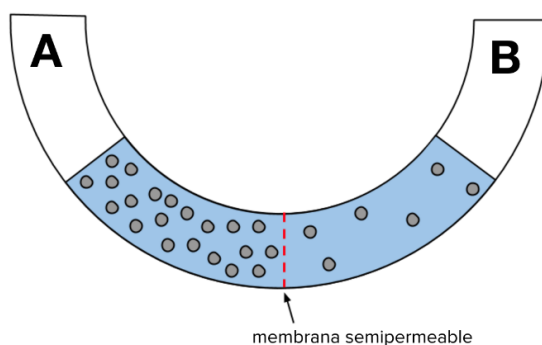
8- Indique en cada caso si Bob Esponja se encuentra en un medio isotónico, hipertónico o hipotónico.



Ahora salgamos del ejemplo de Bob Esponja. Si colocas una célula animal en una solución hipertónica, ¿qué ocurrirá con la célula?

Describe los cambios que experimentará la célula. ¿Qué pasaría si la solución es hipotónica e hipertónica?

9- El tubo con forma de U que se muestra en la siguiente figura está dividido por una membrana que solo es permeable al agua. Indique cómo se desplazará el agua y fundamente su respuesta.



Parte C: Problema Integrador

10- Supongamos que estás realizando un experimento para estudiar el transporte de una molécula A a través de una membrana celular. Inicialmente, tenés una solución acuosa de esta molécula con una concentración de 0,5 M en un recipiente.

a. Indique cuál es el soluto y cuál es el solvente de la solución.

Teniendo esta solución madre, querés crear tres soluciones diferentes para tu experimento, cada una con una concentración final diferente.

b. La primera solución que necesitás preparar posee una concentración de 0,5% m/v de la molécula A. Si la masa molar de dicha molécula es de 79 g/mol, ¿Cuántos mililitros de la solución madre inicial (0,5 M) debes mezclar con agua para obtener 200 ml de la solución final?

- c. La segunda solución que necesitas preparar debe tener una concentración de 0,1 M. ¿Cuántos mililitros de la solución madre inicial (0,5 M) debes diluir con agua para obtener 500 ml de la solución final?

Ahora que tenés tres soluciones con diferentes concentraciones de la molécula A, vamos a considerar cómo afectarían estas concentraciones al transporte de la molécula a través de una membrana celular. Supongamos que tenés una membrana celular semipermeable que permite el paso de esta molécula de forma selectiva. Además, a partir de otros experimentos realizados previamente, sabés que la concentración de la molécula A en el interior de la célula es de 0,2 M (antes de que comience el transporte).

- d. ¿Cuál es la concentración de la molécula A en el exterior de la célula antes de que comience el transporte?

Ud decide incubar a las células en medio con las tres soluciones que preparó. Ahora, responde las siguientes preguntas.

- e. ¿En qué dirección se moverá la molécula A a través de la membrana en cada una de las tres soluciones que preparaste? ¿Cuál será el sentido del transporte (entrada o salida)? Fundamente su respuesta.
- f. ¿En cuál de las tres soluciones esperarías el transporte más rápido de la molécula A a través de la membrana? Justifica tu respuesta en función de las concentraciones y los conceptos de gradiente de concentración.

Supongamos que deseas igualar la concentración de la molécula dentro y fuera de la célula (equilibrio).

- g. ¿Cuál de las tres soluciones requeriría menos tiempo para alcanzar este equilibrio? Fundamente su respuesta.