

Química III

- Mencione 3 razones por las que es importante el estudio del agua

Elemento mas abundante en la tierra

Es muy importante para la vida de los organismos

Su gran capacidad para absorber calor

- Señale cuales son la etapas del ciclo del agua

Precipitación, Filtración, Evaporación, Condensación

- Que es el peso molecular de una sustancia

El peso de una molécula de una sustancia cualquiera

- Que es un mol?

La relacion entre moles de soluto por cada litro de solucion

- Que es una solución

Mezcla de dos o mas compuestos

- A que se le llama soluto y solvente?

Soluto: sustancia que se mezcla en el disolvente siempre es menor a la cantidad de solvente

Solvente: Es donde se disuelve el soluto, es lo que disuelve al soluto, siempre es mayor a la cantidad del soluto

- Que es la concentración de una solución?

Es la relación entre el soluto y el solvente

- Cuantas formas de expresar la concentración existen?

Muchas, las principales : normalidad, porcentaje en masa, porcentaje en volumen, etc.

- Que es una concentración molar?

Es la relacion de moles de soluto por cada litro de solucion

- Como se clasifica el agua según su origen?

Telúricas y Meteóricas

- Cite tres ejemplos de cada una de las clasificaciones de la pregunta anterior

Meteóricas: Granizo, Lluvia y nieve

Telúricas: Ríos, lagos, lagunas

- Como se clasifica el agua según su uso?

Potable y no potable

- Que diferencia hay entre agua dura y agua mineral?

El agua dura tiene, una mayor concentración de sales en ella

El agua mineral, Tiene menos minerales que la dura

- Cite 3 características del agua potable

Es para consumo humano, El numero de microorganismos no debe de exceder a 100 colonias por mili litro, Incolora, inodora e insipida

- Que diferencia hay entre agua pasada y agua destilada?

Agua destilada, es agua en estado puro, el agua pesada es la forma radioactiva del agua, sirve para controlar reactores, tiene un proton y dos neutrones, pesa 3 veces mas que el agua normal

- Que diferencia hay entre los isótopos del hidrógeno?

El primer isótopo del hidrógeno es el protio, tiene un proton y un electrón nada mas.

Segundo isótopo es el deuterio, tiene un proton, un electrón y un neutron

Tercer isótopo es el tritio, tiene un proton, un electrón y dos neutrones

- Para que se usan cada tipo de agua?

Destilada: Uso farmacéutico

Pesada: Controlar reactores nucleares

Dura: Uso industrial

Mineral: Tratamientos

Termales: Tratamientos de lesiones traumaticas

- Menciona tres mecanismos naturales que permitan la eliminación de sustancias nocivas en el agua. Señalando que consisten

Filtración, Evaporación, Decantación

- Indique en que etapa del tratamiento industrial para purificar agua se utilizan los procedimientos siguientes
- Filtración

LIBROO

- **Precipitación**
- **Sedimentación**
- **Aireación**
- **Coloración**
- **Para que? Se emplean cada uno de los métodos de la pregunta anterior?**

Filtración: Las partículas suspendidas mas grandes en el agua, son detenidas por un filtro

Precipitación: Las partículas que han quedado en el agua se hacen decantar en un recipiente

Sedimentación: El agua se al

- **Que diferencia hay en la filtración realizada en cada etapa?**
- **Que otros procedimientos para purificar agua existen además de los usados en el tratamiento industrial?**

Ebullición, Cloración, Filtración doméstica

- **Cuales de los métodos para purificar agua se clasifican como físicos y cuales como químicos**

Físicos: Filtración, Destilación, Sedimentación

Químicos: Añadir sustancias químicas o bacterias al agua

- **Cuántos electrones tiene un átomo de hidrógeno y de oxígeno?**

Hidrógeno: 1

Oxígeno: 8

- **Que tipo de enlace se forma entre los hidrógenos y el oxígeno en el agua**

Covalente

- **Cual es la forma geométrica del agua?**

Pirámide tetrahédrica

- **Que ángulo se forma entre los hidrógenos del agua?**

Ángulo, 105°

- **Que es la polaridad del agua?**

La capacidad de formar puentes de hidrógeno entre las moléculas del agua

- **Mencione tres propiedades físicas del agua, explicando por que son inesperadas**

La forma sólida del agua flota sobre el agua líquida

El elevado punto de ebullición y fusión del agua

Tiene gran capacidad de disolución, es llamada el solvente universal

- Se disuelven 49g de H_2SO_4 en 1500 ml de agua ¿cuál es la concentración molar de la solución?

Cuántas moles de soluto hay en la solución? ($H=1$ $S=32$ $O=16$)

- Que cantidad de $CaCO_3$ habrá que disolver en 500 ml de agua para que la solución tenga una concentración de 0.5 M? ($Ca = 40$ $C= 12$ $O= 16$)
- Que son los puentes de hidrógeno?

Son atracciones intermoleculares, entre las moléculas de una solución

- Señala 3 medidas para evitar el desperdicio de agua. Que parezcan importantes

No lavar los autos con mucho agua

Bañarse rápido

Lavar el auto con cubetas

- A que se le llama electrolito?

Es una sustancia capaz de conducir la corriente eléctrica

- Que es una solución electrolítica

Es una solución que contiene electrolitos disueltos en ella

- Que son las soluciones no electrolíticas?

Las soluciones que no conducen electricidad

- Según la teoría de Arrhenius los electrolitos se disocian en iones positivos y negativos llamados:

Aniones y cationes

- Escriba 3 sustancias que se clasifiquen como electrolitos y 3 como no electrolitos.

Electrolitos: Ácido sulfúrico H_2SO_4 , ((TODOS LOS ACIDOS) SAL, CLORURO DE SODIO $NaCl$ Sulfato de zinc $ZnSO_4$ o de cobre $CuSO_4$

No electrolitos: Azúcar, Agua en estado puro y Madera, papel

- Según el químico inglés R. Boyle indica 3 características de los ácidos y 3 de las bases

Ácidos: Se disocian en iones hidrógeno, Reaccionan con los metales, desprenden hidrógeno cuando reaccionan, El colorante tornasol lo pone de color rojo

Bases: Son jabonosas al tacto, El tornasol las pone en azul, y se disocian en iones OH^- , Oxidril o Hidroxido

- Como define Arrhenius a los ácidos y a las bases?

Acidos: Todos los acidos son capaces de generar iones hidrogeno

Bases: Todas las bases se disocian en OH⁻. Oxidrilos

- Como podemos distinguir entre un ácido fuerte y uno débil?

Ácido fuerte, produce mas iones hidrógeno y los debiles sproducen menosn **LOS ACIDOS FUERTES SE DISOCIAN A MAS DEL %50 Y LOS DEBILES ALREDEDOR DEL %10**

- Como podemos distinguir entre una base fuerte y una débil?

Base fuerte, produce mas iones hidroxido OH⁻ se disocian al %100 y las bases debiles a una cantidad menor al %10

- Que compuestos se producen cuando reaccionan ácido y base?

Agua una Sal

- Señale 3 ejemplos de ácidos fuertes y 3 de ácidos débiles

Fuertes: Ácido Perclorico, HCl, HNO₃, Sulfurico H₂SO₄

Debiles: Ácido Cítrico, Ácido benzoico, Ácido acetico

- Indique un ejemplo de base fuerte y uno de base débil

Fuerte: Hidroxido de sodio NaOH **Debil:** Hidroxido de aluminio Al(OH)₃

- Para que sirve el pH?

Es una escala que va del 1 al 14 que mide la intensidad de los acidos y las bases, y determina si una sustancia es acida o basica

- Cual es la escala de pH y quien la propuso?

Del 1 al 14, Propuso Soren, Sorensen (danés)

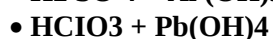
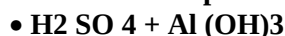
- Cual es el pH del agua y que significa?

Es 7 y significa que es neutra

- Escribe 2 sustancias de pH conocido que sean ácidas y 2 básicas

Acidas: Ácido clorhidrico 1 (0.7) Ácido cítrico 3 (2.9) **Bases:** Hidroxido de sodio 14 Hidroxido de aluminio 10

- Menciona los productos de la reacción de neutralización de:



- Que es un indicador?

Son sustancias que muestran si una sustancia es acida o basica

- **Como podemos preparar un indicador casero?**

Moliendo una col morada con agua destilada

- **Mencione 2 sustancias de uso casero que sean acidos y dos que sean bases**

Acidas: Vinagre y jugo de limon

Bases: Melox y Limpiador con amonia

- **Como podemos demostrar experimentalmente la diferencia entre un acido fuerte y uno debil?**

Con un indicador

- **Indique el pH de tres sustancias de uso casero que sean acidas y 3 basicas**

Acidas: Jugo de limon (2.8)

Jugo de tomate (4.2)

Saliva (6.7)

Bases: Sangre (7.3)

Melox (9.8)

Limpiador con amonia (11.2)

- **Menciona dos ejemplos de reacciones que sean instantáneas,**

Alcaseltzer y Vinagre y bicarbonato de sodio

- **Escribe dos ejemplos de reacciones que se lleven acabo lentamente**

Oxidación y Amarillamiento del papel

- **Como puedes medir la velocidad de una reacción, experimentalmente?**

Con una grafica exponencial

- **Por que la velocidad de la reacción no es constante?**

Va disminuyendo la concentración con el tiempo en que va efectuándose la reaccion

- **Como puedes comprobar experimentalmente que la concentración afecta a la velocidad de reacción**

Por una grafica exponencial

- Como varia la velocidad de reacción con la concentración?

A mayor concentración hay mas choques entre moléculas y a mayor choques hay mayor velocidad de reaccion

- Como afecta la temperatura a la velocidad de reacción?

A mayor temperatura hay mas energia, a mayor energia hay mayor velocidad entre las moléculas y a mayor velocidad hay mas choques

- Por que los alimentos se guardan en el refrigerador?

Para retrasar la velocidad de reaccion de descompocion

- Por que la fruta se pudre mas rápido en Veracruz que en México, DF?

Por que en Veracruz hay mas calor y a mayor calor ocurre mas rapido la reaccion de descomposicion

- Explica con un modelo de partículas por que la temperatura afecta la velocidad de reacción
- Que es un catalizador?

Es una sustancia que acelera una reaccion

- Cita tres ejemplos de uso de catalizadores en la industria

Para acelerar reacciones

- Donde actúan las enzimas por que son importantes?

Son catalizadores biológicos que actuan en el cuerpo, son importantes por que un catalizardor químico podria dañar los tejidos

- Cuales son los tres papeles que desempeñan los catalizadores?

1. Aunmentan la superficie de contacto

2. Disminuyen la energia de activacion

3. Le dan especificidad a la reaccion

- Escriba cuales son los tres principales componentes del aire y en que proporción se encuentran

Nitrogeno %78

Oxigeno %21

Bióxido de carbono %0.04

- Que es un oxido ácido y un oxido básico?

Oxido ácido Un compuesto que se forma cuando un elemnto no metalico se une con el oxigeno, Tambien se conocen como anhídridos

Oxido basico: Compuestos que se forman cuando un elemnto metalico se une con el oxigeno

• **Escriba la Formula y el nombre de los óxidos que se forman entre:**

- **Ni+3 O-2**
- **Cl+5 O-2**
- **Si+4 O.-2**
- **Au+1 O.-2**
- **Pb +2 O.-2**
- **Te +6 O.-2**
- **I+1 O.-2**
- **Fe+3 O.-2**
- **Cuales son las sustancias mas utilizadas como combustibles?**

Hidrocarburos

• **Cuales son los dos grandes grupos en que se dividen los hidrocarburos?:**

Alifaticos y Aromaticos

• **En que se distinguen los alcanos, alquenos y alquinos?**

En los enlaces,

Alcanos 1 enlace

Alquenos 2

Alquinos 3

• **Cuales son los productos de la combustión de los hidrocarburos?**

Agua y bióxido de carbono

• **Para que se queman los hidrocarburos?**

Para producir energia

• **Como se mide experimentalmente el calor desprendido por un combustible?**

Tomando la temperatura

• **Que es la tetravalencia del carbono?**

Es la capacidad que tiene el carbono para formar cuatro enlaces

• **Que otra característica presenta el carbono en los compuestos orgánicos?**

El carbono esta en todos los compuestos organicos

• **Cual es la diferencia entre la formula general y la formula estructural?**

*** La formula estructural muestra como esta estructurada toda la molécula (esquema) Formula general**

- Escribe la formula y nombre entre los 15 alcanos
- Completa y balancea la reacción de combustión de:
- $C_5H_{12} + O_2$
- $C_{12}H_{24} + O_2$
- Que cantidad de CO_2 se produce a partir de 5Kg. Del combustible en los dos ejercicios anteriores?
- Cuales son las sustancias mas utilizadas como combustibles?

Petroleo, Madera y carbon

- Que es el petróleo?

Fosiles y restos de plantas que se convirtieron en petróleo por el paso del tiempo

- Cuales son las distintas fracciones del petróleo?

Primera fase: Parafina y asfalto 21 atomos de carbono cada molecla

Segunda fase: Aceites lubricantes pesados tienen de 18 a 20 atomos de carbono

Tercera fase: Aceites ligeros que van de 16 a 18 atomos de carbono

Cuarta fase: Queroseno de 12 a 16 atomos de carbono

Quinta fase: Gasolinas de 7 a 11 atomos de carbono

Sexta fase: Eter de petroleo va de 5 a 6 atomos de carbono

Septina fase: Gas natural va de 1 a 4 atomos de carbono

- Cuantos carbonos tienen las sustancias de cada fracción del petróleo?

Primera fase: Parafina y asfalto 21 atomos de carbono cada molecla

Segunda fase: Aceites lubricantes pesados tienen de 18 a 20 atomos de carbono

Tercera fase: Aceites ligeros que van de 16 a 18 atomos de carbono

Cuarta fase: Queroseno de 12 a 16 atomos de carbono

Quinta fase: Gasolinas de 7 a 11 atomos de carbono

Sexta fase: Eter de petroleo va de 5 a 6 atomos de carbono

Septina fase: Gas natural va de 1 a 4 atomos de carbono

- Para que se usan cada una de esas fracciones?

Parafina y asfalto.

Acetites para autos

Aceites para lubricar

Queroseno – combustible

Gasolinas – combustible

Eter de petroleo – combustible

Gas natural – combustible

- **Cuales son los dos grandes grupos en que se dividen los hidrocarburos?**

Alifaticos y aromaticos

- **En que se distinguen los alcanos, alquenos y alquinos?**

Enlaces

- **Ubica la fracción del petróleo a la que pertenecen los compuestos siguientes:**

1 Tetradecano

2 Pentadecano

3 Propano

4 Hexano

5 Tritriacontano

6 Nonadecano

7 Heptano

8 Octaeicosano

- **De que depende la velocidad de difusión de los gases en el aire**

De la temperatura y presion

- **Señala que plásticos son reciclables**

Son los plásticos que se hacen con compuestos organicos

- **Señala a que familia pertenece cada uno de los grupos funcionales**
- **Escribe el nombre de los compuestos siguientes:**
- **Que son los plásticos?**

Son derivados del petroleo que se fabrican mezclándose con compuestos organicos y otras sustancias quimicas

- **Que diferencia hay entre plásticos reciclables y no reciclables**

Reciclables son hechos con compuestos organicos y se pueden reciclar, son biodegradalbes y los otros

tienen sustancias químicas

- Escribe cinco plásticos reciclables su nombre y numero

Polipropileno 5 PP

Polietileno Alta densidad 2 HDPE y baja densidad 4 LDPE

Cloruro de polivinilo 3 PVC

Poliestireno 6 PS

Polietilenterestato 1 PETE

- Escribe el nombre de tres plásticos no reciclables

- Escribe cinco usos de los plásticos, señalando el nombre del plástico en cada uno

PVC para tubos

Polietileno para envolturas

Poliprilenos recipientes

Poliestireno Unigel

PETE recipientes

- A que se le llama polímetro

Es la unión de varias moléculas iguales

- A que se le llama monómero

Es la unidad más fundamental de polímetro

- Escriba el nombre de tres monómeros y el polímetro que forman

Eteno o etileno forman el polietileno

Propileno forman polipropileno

Cloruro de vinilo forma el cloruro de polivinilo

- Escriba el nombre de tres polímetros naturales y el monómero del que provienen

Octano viene del metano

Penteno viene del metano

Exino viene del metino

- **Que son las biomoleculas?**

Son polimeros que son utiles al cuerpo

- **Cuales son las biomoleculas fundamentales?**

Grasas, carbohidratos, proteinas y acidos nucleicos

- **Escribe el nombre de tres polisacáridos**

Glucogeno, Celulosa y Quitina

- **Señale que grupos funcionales tienen los carbohidratos en su estructura química**

Azucares

- **Cual es el uso de los carbohidratos**

Son para producir energia

- **Para que se usan las proteínas?**

Para producir acidos nucleicos

- **Como se llaman los monómeros de las proteínas**

Aminoacidos

- **Que es un nucleótido?**

—

- **Señale cuales son las sustancias de que esta constituido un nucleótido**

—

- **Que diferencia estructural hay entre el ADN y el ARN?**

ADN – Ácido desoxiribonucleico y el ARN es ácido ácido, El ADN tiene como azucar la desoxirribosa y el ARN la ribosa

- **Que es la lluvia ácida y como se forma?**

Lluvia acida es cuando el agua de lluvia tiene un ph mayor a 7 y se forma con la contaminacion

- **A que se le llama efecto invernadero?**

Es cuando una capa de aire caliente sube a la atmosfera y deja una capa de aire frio debajo de esta dejando que se concentren los contaminantes en las capas bajas

- Que son los agujeros en la capa de ozono y como se forman?

Son perforaciones que se le han hecho a la capa de ozono por el uso de productos con solventes.

- Que actividad humana contribuye a la emisión de estos contaminantes, en cada caso?

CO₂ De las combustiones

Oxidos de azufre y de nitrogeno salen de las fabricas y automóviles

- Cual es la diferencia entre el ozono de la troposfera y de la estratosfera?

Troposfera Capa mas cercana ala tierra

Estratosfera Capa superior a la troposfera

- Que es el IMECA?

Es el INDICE METROPOLITANO DE LA CALIDAD DEL AIRE

- Que contaminantes mide el IMECA?

Mide la concentración de oxido de nitrógeno, de azufre, bióxido de carbono y Particulas suspendidas totales (PST)

- Que es una reacción de oxido–reducción?

Es cuando en una reaccion un elemnto pierde electrones y hay otro que los gana

- Cuando ocurre el fenómeno de la oxidación?

Es cuando pierde electrones

- Cuando ocurre el fenómeno de la reducción?

Cuando gana electrones

- Que carga adquieren los elementos neutros que pierden electrones?

+ POSITIVA

- Que carga adquieren los elementos neutros que ganan electrones?

– NEGATIVA

- Que nombre reciben los iones con carga positiva?

ANION

- Que nombre reciben los iones con carga negativa?

CATIONES

- Que se entiende por numero de oxidación de un elemento?

*

- Que es la electrolisis?

Cuando una solucion electrolítica se separan sus compuestos,

- Dibuja un celda electrolítica y anota sus partes:
- Escribe las reacciones en el cátodo y en el ánodo, durante la electrolisis de la sal fundida
- Que es la electro deposición y para que se utiliza?

—

- Que es el galvanizado y para que se utiliza?

Sirve para recubrir metales y hacerlos mas resistentes a la corrosion

- Que es anodizado y para que se utiliza?
- Que es la corrosión?

Es cuando un metal se oxida

- En que electrodo ocurre la oxidación y en cual la reducción en una electrolisis?

Oxidación se realiza en el catodo

Reducción en el anodo

- Como podemos lograr que los electrones que se intercambian en una reacción de oxido–reducción nos proporcionen corriente eléctrica aprovechable?

Por la electrolisis

- De donde a donde van los electrones en una pila de zinc–hierro y en una de hierro plata?

—

- Que es la serie electromotriz?

—

- Por que el zinc desplaza al cobre de sus compuestos y la plata no?

Por que es mas electronegativo

- Que es una pila seca y como funciona?

—

- Como funciona la batería de un automóvil?

Con plomo

- Que sustancia funciona como cátodo y cual como ánodo en las pilas anteriores?

—

- Por que la corrosión es un fenómeno electroquímico?

Por que el metal que se oxida esta perdiendo electrones

- Para que sirve el puente salino en una celda?

Para comunicar las celdas

- Que diferencia hay entre una pila seca y una batería de automóvil?

—

- A que se le llama potencia estándar de una celda?

—

- Que factores influyen para el voltaje de una celda?

—

- Haga un esquema indicando las partes de una pila seca y una de Daniel
- Resuelva las siguientes reacciones:

- en la electrolisis de: Al_2O_3 es:
- que elemento se oxida?
- Que elemento se reduce?
- El aluminio se libera en el
- El oxígeno se libera en el
- Carga del aluminio en el Al_2O_3
- En una batería de un automóvil la reacción total es:

$Pb + PbO_2 + H_2SO_4 \rightarrow PbSO_4 + H_2O$

- Que elemento se reduce?
- Cual es la reacción en el cátodo?
- Cual es la reacción en el ánodo?
- Que elemento se oxida?
- Cuantos electrones se ganan?
- Cuantos electrones se pierden?
- Que carga tiene el azufre del ácido sulfúrico?
- Que carga tiene el plomo del óxido?
- Que carga tiene el plomo del sulfato?

Gas natural

Eter de petróleo

Gasolina

Querosina

Aceite ligero

Aceite lubricante

Parafina

asfalto