

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FLORA		CÓDIGO: ED-F-27	VERSIÓN 3
	PLAN DE APOYO			FECHA: 18-09-2020
Área y/o Asignatura: Química		Grado: 11		Período: 1
Docente (s): Maria Alejandra Pérez Pino				
INDICADOR(ES) DE DESEMPEÑO:				
Identifica los componentes de una solución y representa cuantitativamente el grado de concentración utilizando algunas expresiones matemáticas: % en volumen, % en masa, molaridad (M), molalidad (m).				
Identifica las propiedades coligativas de las disoluciones y su importancia en aplicaciones prácticas				
Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas				
Explica qué factores afectan la formación de soluciones a partir de resultados obtenidos en procedimientos de preparación de soluciones de distinto tipo (insaturadas, saturadas y sobresaturadas) en los que modifica variables (temperatura, presión, cantidad de soluto y disolvente).				
Compara las propiedades químicas del carbono con las de otros elementos para sustentar su función como elemento principal de la química orgánica.				
Representa gráficamente las propiedades coligativas de diversas soluciones identificando la proporcionalidad entre las variables en cuestión.				
Establece relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados en la entrega de informes científicos relacionados con los mecanismos de reacciones químicas orgánicas.				
Participa activamente en el desarrollo de las actividades propuestas en el PRAE relacionadas con la comparación de la contaminación producida por combustión de Diesel y Biodiesel.				
FECHA de presentación	ACTIVIDAD A REALIZAR			
6 de mayo -11°1 5 de mayo -11°2	Taller Ciencias Naturales con respecto a las competencias de la asignatura			
6 de mayo -11°1 5 de mayo -11°2	Sustentación mediante evaluación escrita del taller			
OBSERVACIONES:				

- El taller se debe entregar **en hojas de block carta, de forma organizada y clara.** (valor 40%)
- La sustentación se debe hacer en forma escrita en los tiempos establecidos. (valor 60%)
- Todos los puntos que lo requieran deben tener su respectivo procedimiento y la selección múltiple la deben justificar.
- Las respuestas al taller deben ser a mano, teniendo argumentos claros y precisos contruidos por el estudiante, por tal motivo, no debe hacerse copia literal de las respuestas de internet y se deben citar en el trabajo las fuentes de donde se saca la información.

Taller plan de apoyo

- Realiza un mapa conceptual sobre disoluciones químicas, teniendo en cuenta la descripción y ejemplo para:
 - Definición disoluciones
 - Tipos de disoluciones
 - Propiedades
 - Medidas de concentración química
 - Medidas de concentración física
 - Factores que afectan las disoluciones
 - Propiedades coligativas
- A 20 ° C la solubilidad de KCl es 34 g/100 g de agua. En el laboratorio, un estudiante mezcla 75 g de KCl con 200. g de agua a una temperatura de 20°C. **(REALICE EL PROCEDIMIENTO)**
 - ¿Cuánto KCl puede disolverse?
 - ¿La disolución es saturada o insaturada?
 - ¿Cuál es la masa, en gramos, del KCl sólido en el fondo del recipiente?
- Realiza una gráfica donde relaciones la concentración de soluto con la diferencia de temperatura de ebullición en las disoluciones y responde:
 - Explica si las variables son directa o inversamente proporcionales y por qué
 - Realiza dos conclusiones de la gráfica obtenida

CONCENTRACIÓN MOLES	TEMPERATURA DE EBULLICIÓN (°C)	DIFERENCIA DE TEMPERATURA (°C)
0	76,4	0
0,5	76,8	0,4
1,0	77,3	0,5
1,5	78,0	0,7
2,0	78,9	0,9
2,5	79,9	1,0
3,0	81,0	1,1
3,5	82,3	1,3

- Realiza una gráfica donde relaciones la presión de vapor de diferentes sustancias, con respecto a la temperatura de éstas y responde:
 - Explica si las variables son directa o inversamente proporcionales y por qué
 - Realiza dos conclusiones de la gráfica obtenida

Temperatura (°C)	Presión de vapor en mm de Hg			
	Ácido acético	Agua	Benceno	Etanol
20	11,7	17,5	74,7	43,9
30	20,6	31,8	118,2	78,8
40	34,8	55,3	181,1	135,3
50	56,6	92,5	264,0	222,2
60	88,9	149,4	388,6	352,7
70	136,0	233,7	547,4	542,5
80	202,3	355,1	753,6	818,6

5. Las células de los estomas (células guardas) regulan la entrada y salida de agua mediante ósmosis, lo que afecta la apertura y cierre de los poros estomáticos. Se coloca una muestra de hojas en soluciones con diferentes concentraciones de NaCl, observando la respuesta celular. A partir del análisis y lectura de la gráfica responde:

Moles de soluto en el medio (mol/L)	Velocidad de ingreso (mol/min)	Tipo de transporte predominante
0.01 M	1.2×10^{-6}	Difusión simple
0.05 M	5.4×10^{-6}	Difusión facilitada
0.10 M	9.8×10^{-6}	Difusión facilitada
0.20 M	1.5×10^{-5}	Saturación de transportadores
0.50 M	1.6×10^{-5}	Transporte activo

- A. Realiza una gráfica donde relaciones las moles de soluto del medio con la velocidad de ingreso del soluto a la célula
- B. Realiza dos conclusiones de la gráfica obtenida
- C. Explica por qué a medida que aumenta la concentración molar se requiere energía para el transporte de sustancias a través de la membrana.
6. Un grupo de jóvenes realiza una salida de campo y decide consumir diferentes tipos de cerveza con variaciones en su concentración de alcohol. Horas después, algunos presentan signos de deshidratación más intensos que otros. A partir del análisis y lectura de la tabla, responde:

Tipo de bebida	Concentración de alcohol (% v/v)	Efecto esperado en el cuerpo
Cerveza ligera	3.5%	Estímulo leve de diuresis
Cerveza tradicional	5%	Pérdida moderada de agua y electrolitos
Cerveza fuerte	8%	Mayor deshidratación por efecto diurético
Licor	40%	Deshidratación extrema y riesgo de desequilibrio osmótico

- A. ¿Cuánto volumen de alcohol tiene cada tipo de bebida si se considera un volumen de 500 ml?, ¿Cuál es la bebida que puede generar mayor deshidratación? (**REALIZA EL PROCEDIMIENTO**)
- B. Consulta, cita y describe, en al menos tres párrafos. ¿Por qué a pesar de que la cerveza o el licor en general es líquido, genera deshidratación?
7. Juana realizó un experimento para estudiar las propiedades de las disoluciones químicas, así como, la concentración de éstas a partir de su molaridad y la variación de la temperatura. Si Juana baja gradualmente la temperatura de las disoluciones, ¿cuál disolución congelará a una temperatura más baja? Visualice el siguiente gráfico y explique su respuesta



8. David realizó un experimento para estudiar las propiedades de las disoluciones químicas, así como, la concentración de éstas a partir de su molaridad y la variación de la temperatura. Si David aumenta gradualmente la temperatura de las disoluciones, ¿cuál disolución ebullición a una temperatura más baja? Visualice el siguiente gráfico y explique su respuesta



9. Resuelva los siguientes ejercicios (**REALICE EL PASO A PASO DE LOS PROCEDIMIENTOS CON RESPUESTA**):

- Se ha detectado un aumento en la concentración de contaminantes el aire de una población de habitantes de la calle, lo que ha generado preocupación sobre la calidad del aire y sus afectaciones en la salud de los habitantes de calle. Se han realizado mediciones de varios contaminantes, incluyendo dióxido de carbono (CO_2) y dióxido de azufre (SO_2). La cantidad de dióxido de carbono encontrado fue de 0,8 mg y de dióxido de azufre es de 1,2 mg. Determine las partes por millón si la muestra evaluada es de 100 ml.
- Federico quiere hacer un emprendimiento de vinos en su barrio, la idea surgió de una clase de química orgánica que vio en el grado once. El vino que requiere elaborar, tiene un porcentaje de etanol del 5% por cada 80ml, ¿cuánto etanol debe tener la disolución?
- Se prepara una solución que contiene 6,3 g de NaHCO_3 con 100 g de agua. ¿Cuál es el porcentaje del soluto en esta solución?
- Una bebida energética de 500 mL contiene 150 mg de cafeína. a) Exprese la concentración en mg/L, mol/L y porcentaje masa/volumen.
- Una bebida gaseosa, contiene un 10% de azúcar por cada 0,355 litros de producto. Indique cuál es la masa del azúcar de la gaseosa. Si un estudiante consume 3 latas al día, ¿Qué cantidad de azúcar está ingiriendo semanalmente?
- Una empresa produce alcohol desinfectante, sin embargo, este producto debe ser diluido para evitar alergias en la piel, por lo cual, mezclan el alcohol con agua. ¿Cuánto alcohol puro debo mezclar con agua para obtener una disolución de 500 ml al 70%?
- El champán es una disolución de alcohol al 11% (v/v). Si en una botella hay 750 mL de champán, ¿cuántos mililitros de alcohol contiene?

10. Hallar la masa molecular para los siguientes compuestos químicos:

- H_2SO_4
- Ca_2SO_4
- H_3PO_4
- NaOH
- $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

11. El anabolismo es una forma de metabolismo que requiere energía y da como resultado la elaboración de moléculas complejas a partir de moléculas simples. Por el contrario, el catabolismo, transforma moléculas complejas en moléculas simples y produce energía. El siguiente esquema, muestra los procesos de fotosíntesis y respiración en las plantas. Explique cuál reacción química es endotérmica, exotérmica, catabólica y anabólica y por qué.

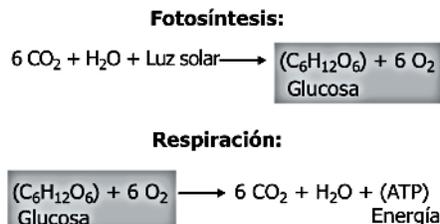


Imagen tomada de: Cuadernillo de preguntas prueba saber 11° 2018.

12. El agua es un solvente polar y el tetracloruro de carbono, CCl_4 , es un solvente no polar. ¿En cuál solvente es más probable que sea soluble cada uno de los compuestos siguientes? (**EXPLIQUE**)
- A. NaNO_3 , iónico
 - B. I_2 , no polar
 - C. sacarosa (azúcar de mesa), polar
 - D. gasolina, no polar

Realice la siguiente lectura y responda:

Gota y cálculos renales: problema de saturación en los líquidos corporales

Los padecimientos de gota y cálculos renales tienen que ver con compuestos del cuerpo que superan sus niveles de solubilidad y forman productos sólidos. La gota afecta a adultos, principalmente varones, de más de 40 años de edad. Las crisis de gota surgen cuando la concentración de ácido úrico en el plasma sanguíneo supera su solubilidad, que es de 7 mg/100 mL de plasma a 37 °C. Pueden formarse depósitos insolubles de cristales con forma de aguja en el cartílago, los tendones y los tejidos blandos, donde causan dolorosas crisis de gota. También pueden formarse en los tejidos de los riñones, donde pueden causar daño renal. Las concentraciones altas de ácido úrico en el cuerpo pueden ser resultado de un aumento de la producción de ácido úrico, de la imposibilidad del riñón para eliminar el ácido úrico o de una dieta con exceso de alimentos que contengan purinas, las cuales se metabolizan y convierten en ácido úrico en el cuerpo. Los alimentos de la dieta que contribuyen a los niveles altos de ácido úrico incluyen algunas carnes, sardinas, champiñones, espárragos y frijoles.

Las bebidas alcohólicas como la cerveza pueden aumentar en forma significativa los niveles de ácido úrico y producir crisis de gota. El tratamiento de la gota consiste en hacer cambios en la alimentación y administrar medicamentos. De acuerdo con los niveles de ácido úrico, puede usarse un medicamento como probenecid para ayudar a los riñones a eliminar el ácido úrico, o puede administrarse alopurinol para bloquear la producción de ácido úrico por parte del cuerpo. Los cálculos renales son materiales sólidos que se forman en el aparato urinario. La mayor parte de los cálculos renales está compuesto de fosfato de calcio y oxalato de calcio, aunque puede contener ácido úrico sólido. La ingestión excesiva de minerales y el consumo insuficiente de agua pueden causar la concentración de sales minerales que excedan su solubilidad y conducir a la formación de cálculos renales.

Cuando un cálculo renal pasa por las vías urinarias ocasiona mucho dolor y molestia, por lo que es necesario utilizar analgésicos y posiblemente realizar una cirugía. En ocasiones se usa ultrasonido para romper los cálculos renales. A las personas proclives a este padecimiento se les recomienda beber de seis a ocho vasos de agua todos los días para evitar los niveles de saturación de minerales en la orina.

Texto tomado de: Timberlake, K. (2013) Química general, orgánica y biología. Pearson. México.

Responde:

13. Según la lectura y el fragmento resaltado, ¿Qué tipo de disolución se forma entre el plasma y el ácido úrico?, ¿por qué?
14. Describe los efectos y las consecuencias de la gota y los cálculos renales.
15. Un médico está monitoreando los niveles de ácido úrico, fosfato de calcio y oxalato de calcio en la sangre de un paciente para determinar el riesgo de formación de cálculos renales. Los estudiantes de medicina deben calcular las concentraciones y comparar los valores con rangos fisiológicos recomendados. Responde:
- A. El análisis clínico revela que el paciente tiene 180 mg/L de ácido úrico en su plasma sanguíneo. Calcule la molaridad del ácido úrico ($\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3$) en sangre, considerando que, el volumen sanguíneo total es más o menos 5 litros.
 - B. Compare el valor obtenido con el rango normal (0.21 - 0.48 mmol/L). ¿Está dentro del nivel saludable?
 - C. Un paciente tiene 1.8 g de fosfato de calcio ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) disuelto en 1 kg de agua plasmática. Determine la molalidad de esta solución, ¿cómo afectará la osmolaridad del plasma? Explique su impacto en el equilibrio osmótico.
16. Analiza la siguiente tabla y responde:

Solubilidad (g/100 g H ₂ O)		
Sustancia	20 °C	50 °C
KCl	34	43
NaNO ₃	88	110
C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ (azúcar)	204	260

Use la tabla para determinar si cada una de las siguientes disoluciones será saturada o insaturada a 20°C.

- A. agregar 25 g de KCl a 100. g de H₂O
- B. agregar 11 g de NaNO₃ a 25 g de H₂O
- C. agregar 400 g de azúcar a 125 g de H₂O

Use la tabla anterior para determinar si cada una de las siguientes disoluciones será saturada o insaturada a 50°C:

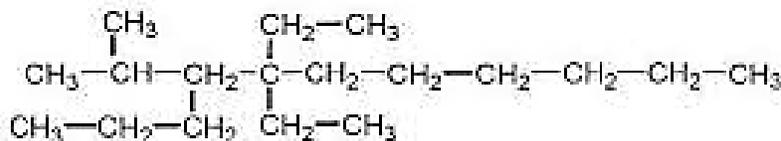
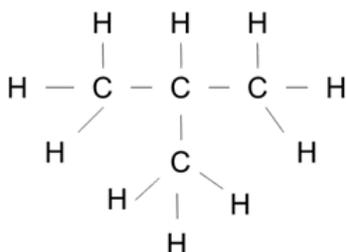
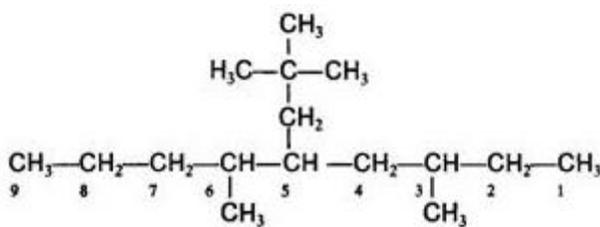
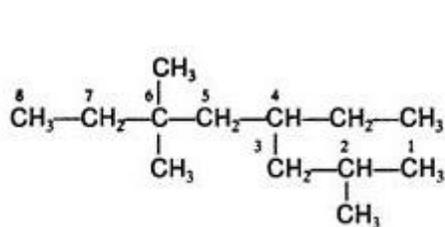
- A. agregar 25 g de KCl a 50 g de H₂O
- B. agregar 150 g de NaNO₃ a 75 g de H₂O
- C. agregar 80 g de azúcar a 25 g de H₂O

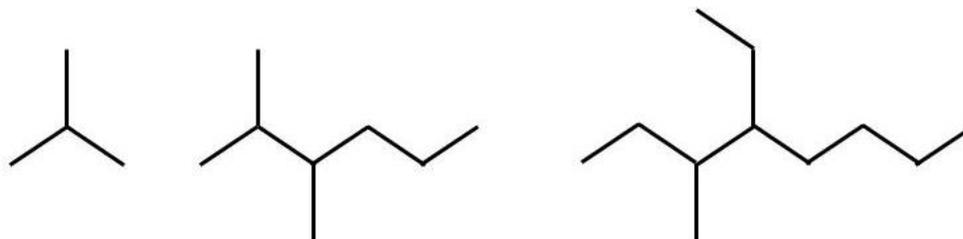
Una disolución que contiene 80. g de NaNO₃ en 75 g de H₂O a 50° C se enfría a 20°C.

- A. ¿Cuántos gramos de NaNO₃ permanecen en disolución a 20 ° C?
- B. ¿Cuántos gramos de NaNO₃ sólido se cristalizan después de enfriar?

17. Realice un cuadro comparativo entre las propiedades físicas y químicas de los alcanos, alquenos y alquinos.

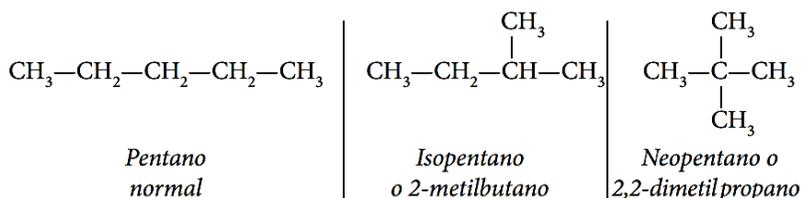
18. Nombre los siguientes compuestos orgánicos según lo visto en clase.





19. Para las estructuras esqueléticas del punto anterior, dibuje la estructura desarrollada y semidesarrollada.
 20. Lee el siguiente texto y responde a las preguntas

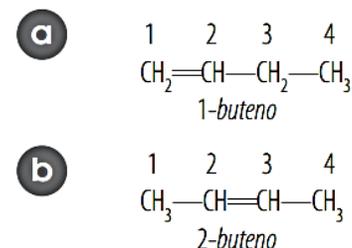
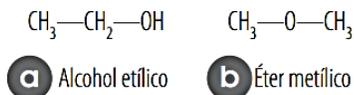
Cuando dos o más compuestos tienen fórmulas moleculares idénticas, pero diferentes fórmulas estructurales, se dice que cada uno de ellos es isómero de los demás y al fenómeno se le denomina isomería. Los isómeros difieren entre sí en sus propiedades físicas y químicas, por lo que la caracterización de estas propiedades ayuda a determinar qué tipo de molécula se tiene en dado caso.



Otras técnicas, como la difracción de rayos X, se emplean para determinar con exactitud la distribución espacial de los átomos en una molécula, así como las distancias y ángulos de enlace.

Existen diferentes tipos de isomería. Veamos:

- **Isomería de esqueleto o cadena:** se presenta como resultado de las diferentes secuencias posibles para los átomos de carbono en una cadena hidrocarbonada. Se denomina también isomería de cadena.
- **Isomería de posición:** resulta de colocar grupos funcionales en posiciones estructuralmente no equivalentes sobre un mismo esqueleto carbonado
- **Isomería de grupo funcional:** se presenta cuando dos compuestos poseen diferentes grupos funcionales para una misma fórmula molecular. La figura muestra este tipo de isomería para la fórmula $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, de la cual resultan dos compuestos totalmente diferentes: el alcohol etílico y el éter metílico.



Tomado de: Hipertexto Química 2 de Santillana

Dibuje los isómeros para los siguientes compuestos

- $\text{C}_4\text{H}_5\text{O}$
- C_5H_{12}
- $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$
- $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$