



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y
HUMANIDADES
PLANTEL NAUCALPAN**

ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES



**SEMINARIO DE QUÍMICA
PLANTEL NAUCALPAN "SEQUIN"**



Paquete para la Evaluación del Curso de Química II

Programa Actualizado 2016

COORDINADORES

Luna Galicia Graciela
Rico Galicia Antonio

INTEGRANTES

DÍAZ GUTIÉRREZ BRAULIO EDUARDO
GARCIA GARCIA OSVALDO
GOROZTIETA ROSALES KARLA EUGENIA
JARAMILLO ALCANTAR ADRIANA
JAIMES DÍAZ HUEMAN
LAGARDE TORRES MARCO ANTONIO
LOPEZ ARVIZÚ GREGORIO
MARTÍNEZ BECERRIL MARÍA YOLANDA
RUIZ SOLORZANO CITLALI

MIRANDA CUEVAS PATRICIA MA.
MAGDALENA
PEÑA HERNÁNDEZ ANA LAURA
PLATAS JIMENEZ GUILLERMO ITZAMNÁ
CAMPOS TEPOX TERESA
RIVERA TREJO MARINA
VELÁZQUEZ GÓMEZ ANABEL
MUÑOZ GUTIERREZ MIGUEL
ZEPEDA RODRIGUEZ RUBEN

Agosto 2020

ÍNDICE

	Pág
<i>Portada</i>	1
<i>Índice</i>	2
<i>Introducción</i>	3
<i>a) Especificaciones de los aprendizajes mínimos conforme al Programa de Química II Actualizado</i>	4
<i>b) Lineamientos para la elaboración de las unidades</i>	5
<i>c) Estrategias generales de evaluación</i>	9
<i>d) Instrumentos de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa</i>	11
<i>Anexo1- Criterios para evaluar la confiabilidad de una fuente en la web</i>	232
<i>Anexo2o- Lista de cotejo para la construcción de modelos</i>	232
<i>Anexo3- Rubrica para la evaluación de las actividades de Laboratorio</i>	233
<i>Anexo4o- Tipos de escala para evaluación de exposición</i>	234
<i>Anexo5- Rubrica para evaluación de exposición powerpoint</i>	236
<i>Anexo6- Rubrica para evaluación de actividades Experimentales</i>	237
<i>Anexo7- Rubrica para la evaluación de mapas conceptuales</i>	238
<i>Anexo8- Tablas de especificaciones</i>	239
<i>Propuesta de evaluación sumativa</i>	247
<i>Propuesta de examen extraordinario</i>	272
<i>e) Indicaciones para el uso por los profesores</i>	289
<i>f) Orientaciones para la elaboración de otros instrumentos de evaluación</i>	289
<i>Fuentes consultadas</i>	295

INTRODUCCIÓN

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, la evaluación es un aspecto relevante que permite al docente conocer el grado en el que se están alcanzando los aprendizajes, así como los propósitos específicos y generales logrados por los alumnos, propuestos en los programas institucionales de estudio actualizados.

Se considera a la evaluación como parte integral de la calidad, pertinencia y trascendencia de la enseñanza, como lo propone nuestro bachillerato para la formación del alumno a través de la adquisición de conocimiento, en el desarrollo científico y de habilidades, actitudes, valores.

La evaluación debe ser continua y permanente al inicio, en el desarrollo y al final del curso, será con el momento específico que determine el tipo de evaluación que deberá aplicarse: diagnóstica, formativa y sumativa.

El Seminario de Química Plantel Naucalpan selecciono del Cuadernillo de orientaciones 2019-2020 el Campo III, para realizar las actividades pertinentes al plan de trabajo del campo en el mismo periodo, para el diseño y elaboración del Paquete de Evaluación para el Curso de Química II el cual se fundamentó en el: **Protocolo de Equivalencias para el Ingreso y la Promoción de los Profesores Ordinarios de carrera del Colegio de Ciencias y Humanidades.**

Paquete para la evaluación de un curso Rubro 1C-12

Es el conjunto estructurado de lineamientos, criterios e instrumentos para la evaluación ordinaria que permite evaluar los propósitos y aprendizajes que se señalan para el curso. Incluye: a) la especificación de los aprendizajes mínimos conforme al programa de estudios de la signatura, b) los lineamientos para la evaluación de cada una de las unidades del programa, c) estrategias generales, d) instrumentos de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa; por ejemplo actividades de evaluación, banco de preguntas, exámenes u otras formas novedosas de evaluación, acordes con el enfoque de la asignatura, e) indicaciones para su uso por los profesores, f) orientaciones para la elaboración de otros instrumentos de evaluación. Debe estar revisado y avalado por un comité de pares y publicado para su uso.

En el contenido del presente trabajo se desarrollan cada uno de los incisos señalados en el párrafo anterior.

a) *Aprendizajes mínimos.*

El curso de Química II, forma parte de los cursos básicos de Química. Parte importante de él es la Química del carbono y las biomoléculas, así como la relación estructura molecular y función molecular. Por lo tanto, es el antecedente necesario para los cursos de Biología de tercero y cuarto semestre, de tal suerte que los aprendizajes mínimos para la asignatura serían los relacionados con la aplicación de los conceptos básicos de química, para la unidad 1 y 2 que se encuentran relacionados en la siguiente tabla de acuerdo con el programa.

Tabla Unidad 1

<i>Temática</i>	<i>Aprendizajes mínimos</i>	<i>Conceptos</i>
Propiedades generales de las sales.	3, 5, 7 y 8	Clasificación de los compuestos inorgánicos. Propiedades de las sales. Concepto de ion, anión y catión (iones hidrogeno e hidróxido). Modelo atómico de Bohr. Enlace iónico y teoría de disociación de Arrhenius. concepto acido base y características de ácidos y bases.
Obtención de sales	10, 11 y 13	Reacciones de oxidación-reducción. Balanceo por inspección. Concepto de mol, estequiometria. Masa molar y cálculo del número de oxidación.

Tabla unidad 2

<i>Temática</i>	<i>Aprendizajes Mínimos</i>	<i>Conceptos</i>
Propiedades generales del carbono	5, 6 y 7	Formulas estructurales, enlaces covalentes en los compuestos del carbono, tetravalencia, concatenación, isomería estructural, saturación e insaturación.
Reactividad de los grupos funcionales.	8,9 y 10	Grupos funcionales, radical, formulas estructurales, reacción de condensación, enlaces peptídico y glucosídico.
Hidrolisis y asimilación de macro nutrientes.	12 y 13	Hidrolisis de polisacáridos y proteínas por acción enzimática. Importancia biológica de los macro nutrientes
Alimentos como fuente de energía	15	Oxidación de grasas y carbohidratos
Análisis y síntesis	20 y 21	Aplicación de técnicas de separación, síntesis de principios activos, reactividad de grupos funcionales.

b) Lineamientos para la evaluación de las dos unidades.

Los lineamientos tienen el propósito de orientar, en el proceso de evaluación de cada una de las unidades del programa y toman en cuenta sus características propias. La evaluación debe ser un proceso sistemático y continuo, mediante el cual se determina el grado en que los aprendizajes y propósitos de la unidad se están logrando. Lo anterior permitirá la toma de decisiones sobre cuándo y como hacer intervenciones para orientar acciones hacia el logro de los aprendizajes.

Unidad 1.

El propósito general de la unidad es el siguiente: profundizar en la comprensión de los conceptos básicos de la química al estudiar las propiedades, la identificación y obtención de sales, para valorar al suelo como recurso natural en la producción de alimentos, la necesidad de su uso sostenible y la contribución de la química para identificar deficiencias mediante el análisis químico y proveer sustancias necesarias mediante la síntesis química. Por lo anterior se debe considerar la apropiación y manejo de los conceptos básicos en el nivel de profundidad señalado en los aprendizajes. Esto último se encuentra considerado en el planteamiento de los reactivos elaborados por el seminario.

Con respecto a valorar al suelo como recurso natural en la producción de alimentos y la necesidad de su uso sostenible, el programa propone al inicio de la unidad proyectos de investigación en equipo, sobre temas relacionados al suelo y sus problemáticas, estos trabajos se evaluarán con los respectivos instrumentos anexados para el trabajo en equipo y la exposición frente al grupo.

Regresando al propósito general de la unidad, este se desglosa en el programa en los cuatro propósitos específicos, los cuales al abordarlos se cubrirán las temáticas de la disciplina propuesta para la asignatura, de tal suerte que al cumplir con el logro de los aprendizajes correspondientes para cada propósito específico se abonara de esta manera al cumplimiento del propósito general de la unidad. Por lo que se deberá hacer una evaluación al final de cada uno de los apartados señalados para verificar el logro de los aprendizajes correspondientes.

<i>Propósito específico</i>	<i>Temática (apartados)</i>
1. Comprenderá las propiedades de las sales mediante uso de los modelos del enlace iónico y de la disociación.	Propiedades generales de las sales.

<p>2. Aplicara los procesos de análisis para la identificación de iones, presentes en el suelo y el de síntesis para proveer los nutrientes que sean necesarios para las plantas.</p>	<p>Obtención de sales.</p>
<p>3. Explicará los procesos de oxido-reducción y reacciones acido-base, en los cuales aplicará la estequiometria para cuantificar reactivos y productos en las reacciones para la obtención de sales</p>	<p>Obtención de sales.</p>
<p>4. Valorara la importancia de la conservación del suelo como recurso natural indispensable para la producción de alimentos para reconocer problemas del suelo.</p>	<p>Conservación del suelo como recurso natural.</p>

Unidad 2.

El propósito general de la unidad es el siguiente: comprenderá que los alimentos y los medicamentos están constituidos por una gran variedad de compuestos del carbono, cuya función y propiedades dependen de la estructura que presentan, al llevar a cabo procedimientos que apoyaran la adquisición de habilidades propias de quehacer científico a fin de incorporar conocimientos de química a su cultura básica que le permitan tomar decisiones respecto al cuidado y conservación de la salud. Dicho propósito se desglosa en los cinco propósitos específicos que se establecen a continuación con sus correspondientes temáticas.

<i>Propósito específico</i>	<i>Temática (apartado)</i>
1. Comprenderá que los alimentos y los medicamentos están constituidos por una gran variedad de compuestos del carbono, cuya función y propiedades depende de la estructura que presentan.	Composición de los macronutrientes. Formulación de medicamentos.
2. Reconocerá a los grupos funcionales como centros reactivos para la síntesis e hidrólisis de macronutrientes.	Reactividad de los grupos funcionales, hidrólisis y asimilación de los macronutrientes.
3. Construirá modelos de moléculas sencillas de compuestos del carbono para reconocer diferencias estructurales entre ellas a fin de comprender la variedad de propiedades y funciones de dichos compuestos.	Propiedades generales del carbono y reactividad de los grupos funcionales.
4. Reconocerá la importancia de una buena alimentación en la prevención de enfermedades, así como el uso adecuado de los medicamentos.	Formulación de medicamentos.
5. Reconocerá el papel de los procesos de análisis y síntesis químicos en el desarrollo de medicamentos para valorar su impacto en la calidad de vida.	Análisis y síntesis químicos en el desarrollo de medicamentos. El trabajo científico

Para evaluar cada uno de los apartados se proponen instrumentos de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa la cual se especifica más adelante.

Con respecto a la evaluación de habilidades y actitudes propuestas en el programa para las dos unidades, se tiene en las siguientes y su correspondiente instrumento de evaluación.

<i>Habilidad</i>	<i>Aprendizaje</i>		<i>Instrumento</i>
	<i>Unidad 1</i>	<i>Unidad 2</i>	
Buscar y procesar información de fuentes confiables.	3 y 9	1	Criterios para calificar la confiabilidad de una fuente en la Web.
Orden y responsabilidad en el trabajo experimental.		4	Rubrica de trabajo en el laboratorio.
Dominio de los temas estudiados al comunicar apropiadamente en forma oral o escrita.	15	13 y 19	Rubrica de exposición.
Planteamiento de hipótesis y control de variables.		14	Rubrica en el trabajo de laboratorio.
Trabajo cooperativo en el laboratorio.	8		Rubrica de trabajo en el laboratorio.

c) Estrategias generales de evaluación.

Los aprendizajes propuestos en el programa pueden ser de tres tipos: declarativos, procedimentales y actitudinales, para la evaluación de los primeros se deberá utilizar los reactivos correspondientes de acuerdo con el nivel cognitivo manifestado en el mismo, de acuerdo con la siguiente tabla.

<i>Nivel de aprendizaje</i>	<i>Habilidades correspondientes manifestadas por el alumno</i>
1	Memorísticas: capacidad para identificar o repetir conceptos o procedimientos.
2	Comprensión o elaboración de conceptos y organización de un conocimiento específico.
3	Habilidades de indagación y resolución de problemas, pensamiento crítico y creativo.

Los contenidos declarativos se evalúan a través de pruebas escritas, orales, resolución de problemas y mapas mentales o conceptuales.

Para la evaluación de los contenidos procedimentales se hace mediante pruebas escritas como esquemas, análisis, resúmenes y dibujos. En el caso de otros procedimientos se puede hacer a través de la observación, durante la realización de la actividad.

La evaluación de los contenidos actitudinales se basa en la observación y análisis para responder a la pregunta “¿Qué debe ser el alumno?”. Los instrumentos más utilizados para evaluar actitudes y valores son: la bitácora, los diarios de clase, las historias de vida y la escala de actitudes.

Las técnicas de evaluación formales y sus respectivos instrumentos están contenidos en el paquete de evaluación. La siguiente tabla engloba los instrumentos de evaluación sistemática y de actividades prácticas.

1. Observación sistemática.						
Rubrica		Lista de cotejo			Escala de actitudes	
2. Actividades prácticas						
Crucigramas	Sopa de letras	Mapa mental	V de Gowin	Ejercicios y resolución de problemas	Mapa conceptual	Pruebas parciales, exámenes impresos

d) *Instrumentos de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.*

El contenido de este paquete incluye los reactivos sugeridos para cada uno de los aprendizajes incluidos en el programa, que constan de:

- Reactivos para la evaluación diagnóstica.
- Formativa.
- Sumativa, examen final, examen extraordinario como instrumentos de evaluación que permitan la acreditación del curso con una calificación igual o superior al 6.

**BANCO DE REACTIVOS PARA ELABORAR INSTRUMENTOS DE
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA, FORMATIVA Y SUMATIVA PARA APLICARLO
DURANTE EL CURSO DE QUÍMICA II**

QUÍMICA II	UNIDAD 1	Suelo, fuente de nutrientes para las plantas
APARTADO: El suelo como mezcla		Tiempo: 5 Horas

PROPÓSITOS GENERALES(S):	Al finalizar la unidad, el alumno: Profundizará en la comprensión de los conceptos básicos de la química, al estudiar las propiedades, la identificación y la obtención de sales, para valorar al suelo como recurso natural en la producción de alimentos, la necesidad de su uso sostenible y la contribución de la química para identificar deficiencias mediante el análisis químico y proveer sustancias necesarias mediante la síntesis química.
PROPÓSITOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD	Al finalizar la unidad, el alumno: Valorará la importancia de la conservación del suelo como recurso natural, indispensable para la producción de alimentos al conocer problemas relacionados con el suelo.

Aprendizaje 1. Reconoce la importancia del suelo en la producción de alimentos y la necesidad de su conservación, al analizar críticamente información al respecto. (N2)	
Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2(x) 3 ()	(x) Declarativo () Procedimental (x) Actitudinal
Temática: Importancia y conservación del suelo	

Evaluación Diagnóstica

Instrucción. Coloca en el paréntesis la letra que da respuesta al enunciado

1. () ¿Por qué es importante el suelo?
 - A) Elemento básico
 - B) Recurso renovable
 - C) Hábitat de las aves
 - D) Generador de alimento

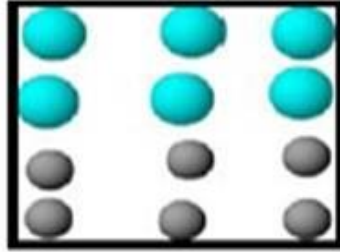
2. () El suelo es un recurso natural por ello es importante _____ para la producción de alimentos
 - A) deforestación
 - B) la contaminación
 - C) mantener la fertilidad
 - D) la degradación del suelo

3. () Aportación de la Química para tener un suelo fértil
 - A) Monocultivo
 - B) Exceso de riego
 - C) pH mayor de 8
 - D) Uso racional de fertilizantes

4. () Químicamente un compuesto es una sustancia formada por:
 - A) sus átomos son iguales
 - B) la unión de 2 o más mezclas.
 - C) la mezcla de 2 componentes
 - D) la unión de 2 o más elementos

5. () Una mezcla es la:
 - A) síntesis de 2 componentes
 - B) descomposición de 2 sustancias
 - C) unión física de 2 o más sustancias
 - D) unión química de 2 o más sustancias

6. () La siguiente imagen representa:



- A) un elemento
- B) un compuesto
- C) una mezcla heterogénea
- D) una mezcla homogénea

Evaluación Formativa

1. () La principal función del suelo:

- A) hábitat de los animales
- B) producción de alimentos
- C) soporte para la construcción
- D) medio de transporte terrestre

2. () ¿Qué se requiere para que el suelo se conserve?

- A) Fertilidad
- B) Contaminación
- C) Desertificación
- D) Explosión demográfica

3. () Un inadecuado uso del suelo es la causa de:

- A) un recurso renovable
- B) menor cantidad de riego
- C) la degradación de los nutrientes
- D) el aumento en la producción de alimentos

Instrucciones. Completa la siguiente tabla colocando un X en el tipo de origen de los alimentos listados

Alimentos	Origen	
	Animal	Vegetal
Frituras		
Huevo		
Leche en polvo		
Maíz		
Frijol		
Azúcar		
Queso		

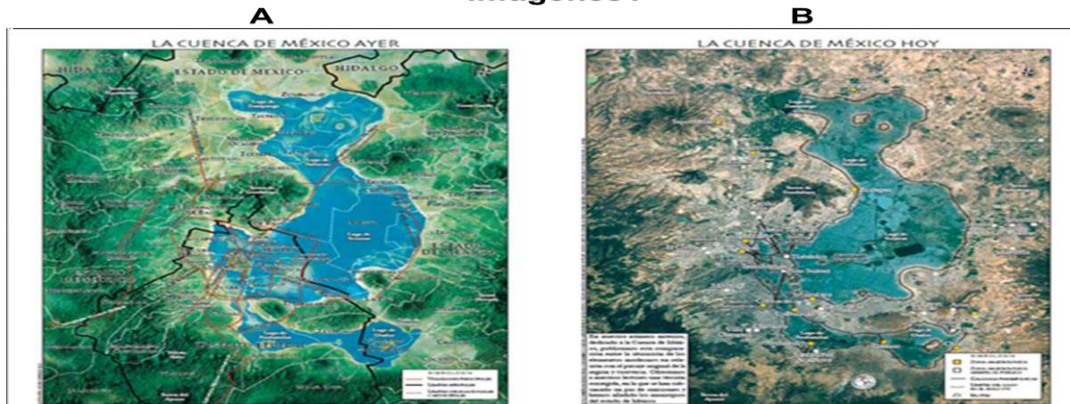
1. ¿Cuál es el recurso natural que dio origen a estos alimentos que se encuentran enlistados en la tabla?

2. ¿Qué porcentaje de los alimentos que enlistaste en la tabla son naturales?

Evaluación Sumativa

Observa las siguientes imágenes y contesta las preguntas

Imágenes I



1. ¿Qué diferencias observas entre las imágenes A y B respecto a los recursos naturales mostrados?

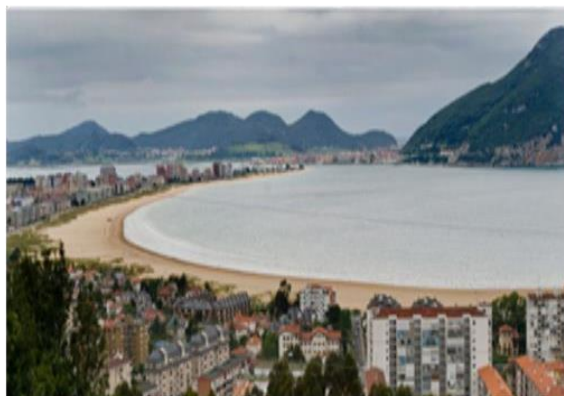
2. ¿Con base en las imágenes, menciona las modificaciones en el uso del suelo?

Imágenes II

C



D



3. ¿Qué diferencias observas en las imágenes C y D mostradas?

4. ¿Con base en las imágenes mencionar las modificaciones en el uso del suelo?

Instrucciones. Realiza la lectura del siguiente texto y reflexiona sobre la importancia del suelo, al contestar las preguntas

“Importancia del Suelo”

Entendemos por suelo a las diferentes capas de material orgánico e inorgánico que componen la parte superficial de la corteza terrestre y sobre las cuales se desarrolla la mayor parte de los ciclos vitales conocidos. La principal importancia del suelo para el ser humano es cultivar y mantener estos para generar sus alimentos básicos. Para ello es necesario conservarlo bajo condiciones de fertilidad, evitando su desertificación, erosión, contaminación, el uso excesivo de fertilizantes u otros como la deforestación, crecimiento urbano desorganizado (explosión demográfica), pastoreo excesivo y monocultivo.

4. Menciona cuatro puntos relevantes sobre la importancia para la conservación del suelo.

5. ¿Qué tipo de materiales se encuentran en la superficie de la corteza terrestre?

6. La principal función del suelo es:

7. Escribe 3 factores que modifican la fertilidad del suelo

Aprendizaje 2. Caracteriza al suelo como una mezcla de sólidos, líquidos y gases y clasifica a la parte sólida en compuestos orgánicos e inorgánicos, mediante la experimentación destacando la observación. **(N3)**

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 () 3 (x)	(x) Declarativo (x) Procedimental (x) Actitudinal

Temáticas:

Mezcla:

- El suelo como una mezcla
- Fases en el suelo

Compuesto

Características de los compuestos orgánicos e inorgánicos

Evaluación Diagnóstica

Instrucciones. Escribe dentro del paréntesis la letra que da respuesta al enunciado

1. () Desde el punto de vista químico el suelo se considera como:
A) Mezcla
B) Coloide
C) Elemento
D) Compuesto
2. () Por sus constituyentes al suelo se le clasifica como:
A) Elemento
B) Compuesto
C) Mezcla homogénea
D) Mezcla heterogénea
3. () En la parte sólida del suelo los materiales se clasifican como:
A) plantas y arena
B) piedras y arena
C) rocas y minerales
D) orgánicos e Inorgánicos

Evaluación Formativa

Instrucción. Lee y analiza la actividad experimental para contestar lo que se te pide al colocar dentro del paréntesis la letra que da respuesta al enunciado

Un grupo de alumnos realizó una actividad experimental con una muestra de suelo para establecer de qué está constituido. Divide su muestra en dos partes, una parte la somete a un proceso de secado y la otra a observación.

Proceso de secado:

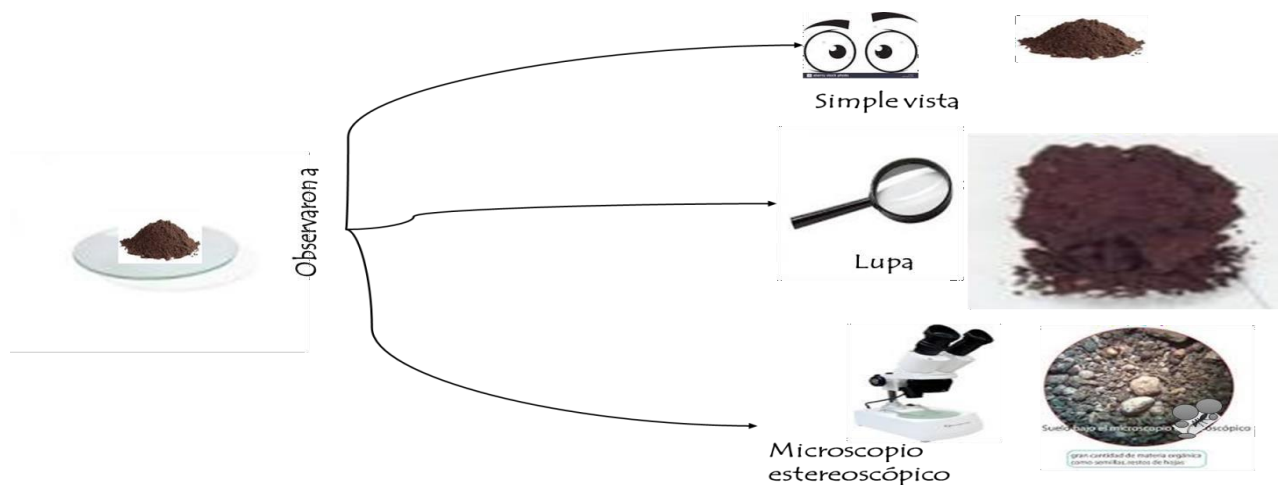


Autoría propia (2020.) SEQUIN CCH NAUCALPAN

- Resultados de este proceso de secado son:

Al hacer la diferencia de masa inicial con la masa final se observa que el suelo contiene una fase líquida (agua), debido a que disminuye la masa, denominándose humedad del suelo

Proceso de observación:



Autoría propia (2020.) SEQUIN CCH NAUCALPAN

- El alumno reporta sus observaciones a
 - a) simple vista
 - b) por medio de una lupa
 - c) con el microscopio estereoscópico
- Los resultados que obtiene en la observación son:
 - Que existen espacios entre las partículas sólidas lo que indica que existe una segunda fase de aire entre estas partículas.
 - En la fase sólida reporta estructuras cristalinas (sales minerales) y compuestos amorfos oscuros (materia orgánica)

1. () **Con base en la actividad experimental (secado y observación) cuántos estados de agregación de la materia detectaron los alumnos:**

- A) una
- B) dos
- C) tres
- D) cuatro

2. () **En la fase sólida hay:**

- A) sales y minerales
- B) vegetales y animales
- C) óxidos básicos y ácidos
- D) materia orgánica e inorgánica

3. () **Con base a la actividad experimental al suelo se clasificar como:**

- A) Elemento
- B) Compuesto
- C) Mezcla Homogénea
- D) Mezcla Heterogénea

4. () **Después de haber analizado la muestra de suelo, los estudiantes encuentran como resultado que tiene partículas de diferentes tamaños (donde hay materia orgánica e inorgánica), espacios de aire y agua. Con este resultado los estudiantes pueden concluir que el suelo es:**

- A) Compuesto, porque forma disoluciones presenta tres fases y es uniforme
- B) Mezcla homogénea, porque presenta tres fases, forma disoluciones y es uniforme
- C) Mezcla heterogénea, porque presenta tres fases, forma disoluciones y es uniforme
- D) Mezcla heterogénea, porque presenta tres fases, no forma disoluciones, además de no ser uniforme

Instrucciones. Utiliza los conceptos del recuadro para colocar el adecuado en los espacios vacíos

sólido,	inorgánica,	aire,	homogénea,	agua,
mezcla,	heterogénea,	orgánica		

Al realizar una actividad experimental el alumno encontró que al calentar una muestra de suelo disminuye su masa, lo que indica que uno de sus componentes es_____. Posteriormente en una probeta coloca una muestra de suelo hasta llegar a la marca de 10 mL, después agrega 20 mL de agua de tal forma que el volumen resultante es de 26 mL con esto determina que otro de los componentes del suelo es_____, el cual ha sido desplazado por el agua agregada. Finalmente, al observar una muestra de suelo en el microscopio estereoscópico determina que hay partículas de suelo cristalinas y amorfas de diversos tamaños, por lo que deduce que este es un componente_____. De acuerdo con estos resultados concluye que el suelo es una _____ de tipo _____.

La estructura compacta del suelo (cristalina), indica la presencia de materia _____, mientras que la fase coloidal, oscura y amorfa al reaccionar con el agua oxigenada desprende un gas (CO₂) y constituye a la materia _____.

Evaluación Sumativa

I.- Con base en la información proporcionada en el diagrama del suelo, responde las preguntas.



1. El suelo de acuerdo con sus componentes es:

2. ¿Cuáles son los componentes de la fase sólida del suelo?

3. ¿Qué sustancia compone la fase líquida del suelo?

4. ¿Qué sustancia compone la fase gaseosa del suelo?

Instrucción. Clasifique el tipo de mezcla en cuestión y a continuación selecciona los incisos que contenga las características correspondientes

5. () El suelo es analizado por unos estudiantes. Encuentran como resultado que tiene partículas de diferentes tamaños (donde hay materia orgánica e inorgánica), espacios de aire y agua. Con este resultado los estudiantes pueden concluir que el suelo es:

i. Mezcla
Heterogénea

a) Uniforme

b) Presenta dos o más fases

c) No es uniforme

d) Sus componentes se observan a simple vista

ii. Mezcla Homogénea

e) Sus componentes no se observan a simple vista.

f) Se separan por métodos físicos

g) Forman disoluciones

h) Sus componentes no conservan sus propiedades originales

A) ii, a, e, f, h

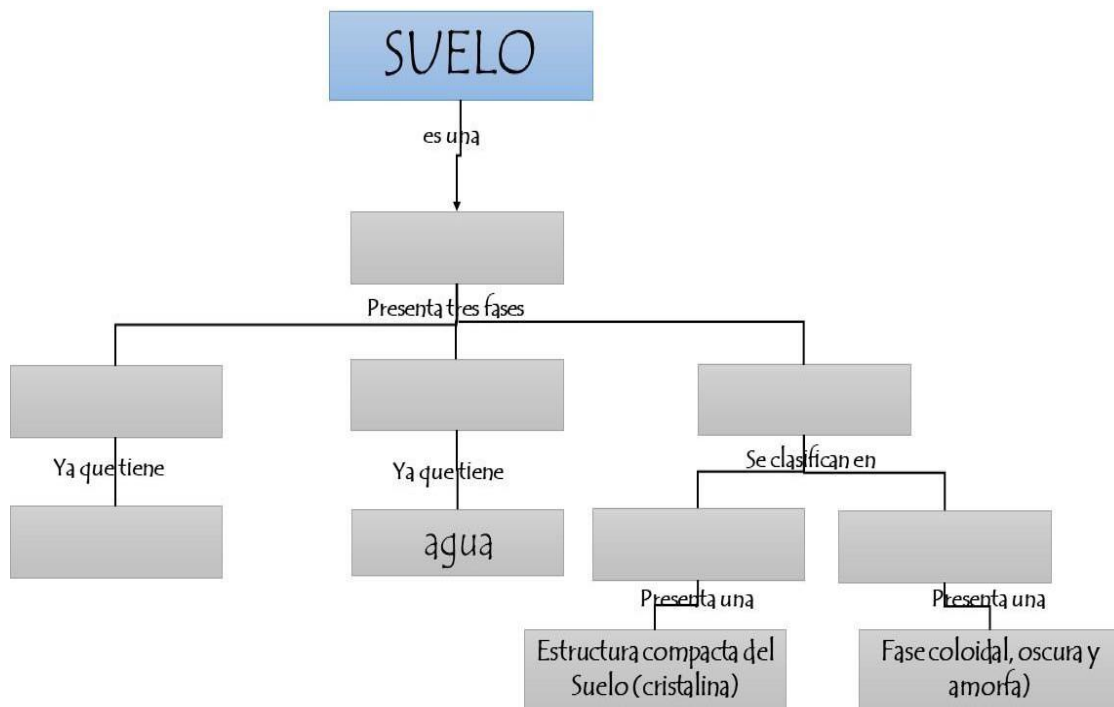
B) i, a, d, f, g

C) i, b, c, d, f

D) ii, b, c, d, f

Instrucción. Escribe en los espacios vacíos las palabras que dan respuesta al mapa conceptual del suelo

orgánica, mezcla, sólida, gas, inorgánica, líquida, agua



Autoría propia (2020.) SEQUIN CCH NAUCALPAN

QUÍMICA II	UNIDAD 1	Suelo, fuente de nutrientes para las plantas
APARTADO: PROPIEDADES GENERALES DE LAS SALES		Tiempo: 10 Horas

PROPÓSITOS GENERALES(S):	<p>El alumno:</p> <p>Al finalizar la unidad, el alumno:</p> <p>Profundizará en la comprensión de los conceptos básicos de la química, al estudiar las propiedades, la identificación y la obtención de sales, para valorar al suelo como recurso natural en la producción de alimentos, la necesidad de su uso sostenible y la contribución de la química para identificar deficiencias mediante el análisis químico y proveer sustancias necesarias mediante la síntesis química.</p>
PROPÓSITOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD	<p>Al finalizar la unidad, el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenderá las propiedades de las sales mediante el uso de los modelos de enlace iónico y de disociación.

Aprendizaje 3. Distingue por sus propiedades a los compuestos orgánicos e inorgánicos, desarrollando habilidades de búsqueda y procesamiento de información en fuentes documentales confiables. (N1)	
Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 (x) 2 () 3 ()	(x) Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo
Temática	
<p>Compuesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diferencias entre los compuestos orgánicos e inorgánicos (elementos que los componen, la combustión y punto de fusión). 	

Evaluación diagnóstica

Instrucción: Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda al inciso correcto de cada pregunta.

1. () **Los compuestos del carbono, como el alcohol, se clasifican como:**
 - A) orgánicos
 - B) carbonatos
 - C) inorgánicos
 - D) óxidos de carbono

2. () **Los compuestos que están formados por distintos elementos, siendo el agua uno de los más abundantes, se clasifican como:**
 - A) oxiácidos
 - B) orgánicos
 - C) inorgánicos
 - D) compuestos del carbono

3. () **Ejemplo de compuesto inorgánico:**
 - A) azufre
 - B) azúcar
 - C) glucosa
 - D) cloruro de sodio

4. () **El elemento principal de los compuestos orgánicos es el:**
 - A) oxígeno
 - B) carbono
 - C) nitrógeno
 - D) hidrógeno

5. () **Por su composición química, los compuestos se clasifican en:**
 - A) duros y quebradizos
 - B) metales y no metales
 - C) solubles e insolubles
 - D) orgánicos e inorgánicos

Evaluación formativa

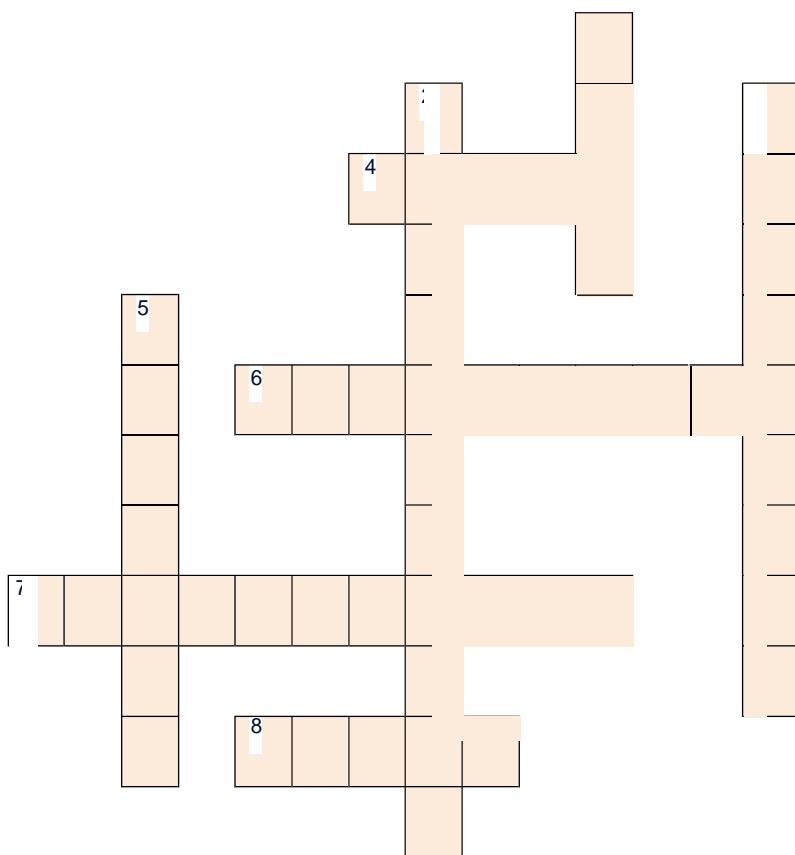
1. Un estudiante realizó una búsqueda de información sobre las diferencias entre los compuestos orgánicos e inorgánicos. **Completa el cuadro con las propiedades generales que correspondan de acuerdo con los siguientes términos que encontró:**

Insolubles	bajos	combustible
altos	solubles	no combustible

Propiedad	Compuestos inorgánicos	Compuestos orgánicos
Solubilidad en agua		
Puntos de fusión		
Combustibilidad		

2. CRUCIGRAMA

Horizontales	Verticales
4. Elemento metálico presente en la sal de mesa.	1. Compuestos inorgánicos como el cloruro de sodio tienen puntos de fusión
6. Una propiedad de los compuestos del carbono es la:	2. Propiedad de los compuestos inorgánicos de ser solubles en agua.
7. Tipo de compuestos que generalmente poseen alto punto de fusión.	3. Los compuestos se clasifican en inorgánicos y _____.
8. Una sal se puede formar por combinación entre un ___ y un no metal.	5. Principal elemento no metálico componente de los compuestos orgánicos.



Evaluación sumativa

Instrucción: Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda al inciso correcto de cada pregunta.

1. () La gasolina y el alcohol son combustibles, propiedad que poseen los compuestos:

- A) líquidos
- B) solubles
- C) orgánicos
- D) inorgánicos

2.() Materiales como la gasolina y el alcohol son compuestos orgánicos que al reaccionar con el oxígeno se produce una:

- A) fusión
- B) combustión
- C) sublimación
- D) condensación

3. () **La Sal de mesa (NaCl) y la Silvita (KCl) son compuestos inorgánicos que presentan:**

- A) combustibilidad
- B) solubilidad en alcohol
- C) altos puntos de fusión
- D) bajos puntos de ebullición

4. () **Tipo de compuestos que generalmente son solubles en agua.**

- A) orgánicos
- B) inorgánicos
- C) no metálicos
- D) combustibles

5. () **Un equipo de estudiantes realizó pruebas en laboratorio a muestras de dos sólidos blancos A y B con la finalidad de identificar si estos son compuestos orgánicos o inorgánicos obteniendo la siguiente información:**

Sólido A	Sólido B
No se disuelve en agua	Se disuelve en agua
funde y se carboniza	No se funde fácilmente
Se quema	No se quema

Con base en lo anterior, se puede afirmar que los compuestos:

- A) A y B son orgánicos.
- B) A y B son inorgánicos.
- C) A es orgánico y B inorgánico.
- D) A es inorgánico y B orgánico.

Aprendizaje 4. Clasifica los tipos de compuestos inorgánicos presentes en el suelo e identifica cuáles proveen de nutrientes a las plantas. (N3)

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 () 3 (x)	() Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo
Temáticas: Elemento: <ul style="list-style-type: none">• Macro y micronutrientes Compuesto: <ul style="list-style-type: none">• Clasificación de los compuestos inorgánicos en óxidos, ácidos, hidróxidos y sales.	

Evaluación diagnóstica

Instrucción: Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda al inciso correcto de cada pregunta.

1. () Para su desarrollo y mantenimiento, las plantas absorben del suelo:

- A) cal
- B) aire
- C) nutrientes
- D) microorganismos

2. () Son nutrientes básicos que requieren absorber las plantas:

- A) agua y cal
- B) sales minerales
- C) óxidos de carbono
- D) óxidos de calcio y magnesio

3. () El oxígeno es el componente activo del aire y al reaccionar con los elementos produce:

- A) sales
- B) bases
- C) óxidos
- D) ácidos

4. () **Fórmula que representa un óxido metálico.**
 A) SO_2
 B) CaO
 C) CO_2
 D) H_2O
5. () **Fórmula que representa una base o hidróxido.**
 A) MgO
 B) MgCl_2
 C) MgCO_3
 D) Mg(OH)_2
6. () **Fórmula que representa un oxiácido**
 A) H_2SO_3
 B) Na_2SO_3
 C) Na_2SO_4
 D) NaHSO_3
7. () **Una sal binaria es un compuesto que se forma por la combinación entre:**
 A) dos metales
 B) dos no metales
 C) un metal y un no metal
 D) un óxido metálico y agua

Evaluación formativa

Instrucción: Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda al inciso correcto de cada pregunta.

1. () **Relación de columnas. Relaciona el tipo de compuesto inorgánicos con su característica y escribe en el paréntesis la letra del inciso que corresponda.**

Compuestos	Característica
I. Óxidos	a) Se identifican por el anión OH^-
II. Hidróxidos	b) Formados por cationes metálicos y aniones no metálicos
III. Ácidos	c) Se identifican por el anión O^{2-}
IV. Sales	d) Se identifican por la presencia del catión H^+ y aniones monoatómicos o poliatómicos

- A) I-a, II-b, III-c, IV-d
- B) I-d, II-a, III-b, IV-c
- C) I-b, II-d, III-a, IV-c
- D) I-c, II-a, III-d, IV-b

2. () Los macronutrientes como, el nitrógeno, fósforo y potasio, los obtienen las plantas de:

- A) los minerales insolubles
- B) los óxidos ácidos en agua
- C) las sales solubles en agua
- D) los óxidos básicos en agua

3. () Los macro y micronutrientes esenciales para las plantas cumplen un papel fundamental en su desarrollo, estos son absorbidos en forma de:

- A) iones
- B) átomos
- C) líquidos
- D) moléculas

Instrucción: Para la siguiente afirmación escribe sobre el renglón el término que corresponda.

4. Los nutrientes minerales para las plantas, nitrógeno, fósforo y potasio son _____ y otros como el magnesio, azufre y hierro son _____.

SOPA DE LETRAS

Instrucción. Busca las palabras que completen los siguientes ejercicios.

- I. Compuesto formado por un elemento metálico o no metálico con el oxígeno, _____
- II. _____ que al disolverse en agua proveen de nutrientes a las plantas:
- III. _____ compuestos que se forman por la combinación entre un óxido metálico y agua:
- IV. _____ Macronutriente que las plantas lo obtiene por absorción: _____
- V. Compuestos inorgánicos presentes en el suelo que proveen los iones necesarios para su desarrollo y crecimiento: _____
- VI. Tipo de compuesto que se puede formar por la combinación entre un óxido no metálico y agua: _____
- VII. Los compuestos _____ se clasifican en óxidos, ácidos, hidróxidos y sales
- VIII. Las plantas absorben los nutrientes en forma de: _____.
- IX. Nutriente para las plantas que se obtiene por la absorción de iones como el fosfato: _____.
- X. El cloruro de potasio es una sal que al disociarse en el agua puede proveer a las plantas el ion metálico: _____.

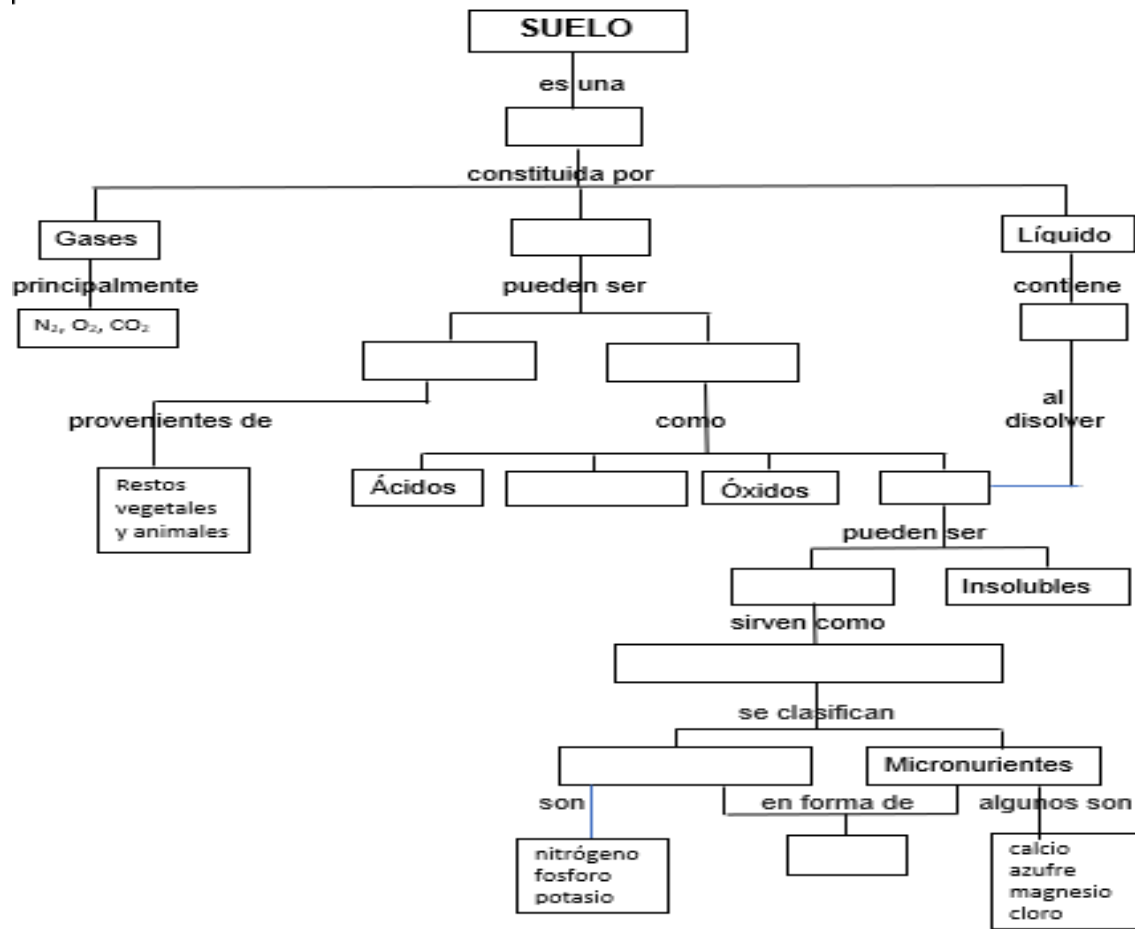
M	T	R	S	A	L	E	S	U	L	F	U
Q	N	E	O	Y	F	O	S	F	O	R	O
A	S	B	C	U	I	O	N	L	H	N	Q
Z	A	C	I	D	O	S	U	O	I	T	F
X	C	V	N	L	Ñ	P	T	T	D	P	O
P	O	T	A	S	I	O	R	A	R	S	X
S	X	H	G	J	K	O	I	L	O	F	I
O	D	D	R	A	G	T	E	I	X	I	S
D	F	G	O	E	E	G	N	A	I	R	E
I	D	S	N	S	S	V	T	B	D	J	O
X	A	O	I	Z	D	T	E	Y	O	R	N
O	P	Q	S	W	R	I	S	E	N	O	I

Evaluación sumativa

DIAGRAMA CONCEPTUAL

Instrucción. Completa el diagrama conceptual con los siguientes términos:

AGUA	HIDRÓXIDOS	INORGÁNICOS
IONES	MACRONUTRIENTES	MEZCLA
NUTRIENTES PARA LAS PLANTAS	ORGÁNICOS	SALES
SÓLIDOS	SOLUBLES	



Autoría propia (2020.) SEQUIN CCH NAUCALPAN

Aprendizaje 5. Comprende algunas propiedades de las sales y las relaciona con el tipo de enlace (N2)			
Nivel	Tipo de Aprendizaje		
1 () 2(x) 3 ()	(x) Procedimental	() Actitudinal	(x) Declarativo
Temática:			
Compuesto:			
<ul style="list-style-type: none"> Propiedades de las sales (solubilidad, estado físico, formación de cristales y conductividad eléctrica). 			

Evaluación diagnóstica

Instrucción: Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda al inciso correcto de cada pregunta.

1. () **¿Qué nombre reciben las especies químicas que presentan carga eléctrica positiva?**
 - A) Aniones
 - B) Cationes
 - C) Protones
 - D) Neutrones

2. () **¿Qué nombre reciben las especies químicas que presentan carga eléctrica negativa?**
 - A) Aniones
 - B) Cationes
 - C) Electrones
 - D) Neutrones

3. () **¿Qué nombre reciben los compuestos cuyos átomos están unidos por fuerzas de atracción eléctrica?**
 - A) Iónicos
 - B) Metálicos
 - C) Covalentes
 - D) Electrolíticos
 - E)

4. () **Un ejemplo de sal es:**
 - A) Ag
 - B) CO
 - C) HCl
 - D) NaCl

5. () **Una sal presenta:**
 - A) Protones y electrodos
 - B) Neutrones y electrones
 - C) Iones con carga neutra y positiva
 - D) Iones con carga positiva y negativa

6. () **Las sustancias que en disolución acuosa conducen la corriente eléctrica se les conoce como:**
 - A) cátodos
 - B) electrólisis
 - C) electrones
 - D) electrolitos

Evaluación formativa

Instrucción: Encuentra en la sopa de letras las siguientes palabras.

P	Y	R	B	E	W	Q	D	B	L	O	D	P	K	B	V	A
U	S	A	C	A	T	I	O	N	E	S	U	U	E	A	M	Z
A	H	O	V	O	L	E	U	C	L	Ñ	J	F	G	N	N	R
Y	B	M	L	O	H	U	N	G	E	M	R	Y	L	I	B	Q
R	R	C	P	U	N	E	R	M	C	N	H	L	F	O	V	A
T	G	D	O	E	B	T	U	U	T	P	L	T	H	N	T	E
G	F	N	I	B	Y	L	H	J	R	I	Y	A	I	E	A	S
G	K	R	U	U	W	B	E	I	O	W	T	O	C	S	I	F
J	U	Y	N	L	H	L	K	S	L	Y	R	U	P	E	Y	A
S	O	D	I	L	O	S	H	P	I	B	D	E	F	Ñ	S	D
T	B	I	N	I	A	O	E	G	T	V	A	R	Q	Y	P	G
R	V	O	H	C	J	E	H	O	O	C	X	F	T	G	L	H
G	Q	P	Y	I	K	L	I	N	S	O	L	U	B	L	E	S
E	T	V	I	O	A	T	B	E	L	E	P	S	L	W	L	Ñ
R	E	C	O	N	D	U	C	E	N	G	Y	I	F	O	R	O
Y	W	B	Y	A	E	K	H	Y	T	Y	P	O	O	E	A	A
I	O	M	J	L	O	P	I	W	O	E	U	N	G	O	E	E

Instrucción: Con base en las palabras que encuentres, escribe cada una en el lugar correcto del siguiente enunciado.

Las sales son compuestos químicos formados por _____ y _____. A temperatura ambiente las sales son _____ cristalinos de elevadas temperaturas de _____ y _____. Esto se debe a que poseen _____ iónicos, que son la atracción electrostática que une a los iones de cargas opuestas.

Atendiendo a la masa de sal que se disuelve en una masa determinada de disolvente, las sales se clasifican en _____, poco solubles e _____

En estado sólido, las sales no _____ la corriente eléctrica. Mientras que, en disolución acuosa, se disocian y forman _____, por lo que son buenas conductoras de electricidad. (Pérez, O. R. y Rico, G. A.; 2018)

Evaluación sumativa

Instrucción: Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda al inciso correcto de cada pregunta.

1. () Tipos de sustancias que en disolución acuosa conducen la electricidad:

- A) metales
- B) no metales
- C) sales inorgánicas
- D) compuestos orgánicos

2. () La razón por la que una muestra de suelo seco del jardín no conduce la corriente eléctrica es:

- A) no contiene sales
- B) las sales no están disueltas
- C) la muestra está contaminada
- D) contiene sales en estado líquido

3. Responde si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). Considera que una respuesta incorrecta anula a una correcta.

- () Las sales se encuentran en estado líquido.
- () Generalmente, una sal iónica se disuelve en agua.
- () Las sales inorgánicas transmiten la corriente eléctrica en estado sólido.
- () Puede formarse un enlace iónico entre átomos de un mismo elemento químico.
- () La red cristalina es la formación ordenada que mantienen las sales en estado sólido.

4. () **Selecciona el inciso que contenga propiedades de las sales.**

- I. Sólidos cristalinos.
 - II. Puntos de fusión bajos.
 - III. En estado sólido no conducen la electricidad.
 - IV. Poseen mayor cantidad de aniones que de cationes.
- A) I, III
 - B) II, III
 - C) I, IV
 - D) III, IV

Aprendizaje 6. Explica con base en la teoría de Arrhenius el proceso de disociación de sales en el agua, que permite la presencia de iones en el suelo y reconoce su importancia para la nutrición de las plantas. (N3)

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 () 3 (x)	(x) Procedimental (x) Actitudinal (x) Declarativo
Temática:	
Enlace químico:	
<ul style="list-style-type: none">• Teoría de disociación de Arrhenius.	

Evaluación diagnóstica

1. Para las siguientes afirmaciones escribe dentro del paréntesis (V) si es verdadera o (F) si es falsa. Por su gran capacidad disolvente, el agua disuelve solutos:

- () con enlace iónico como el cloruro de sodio.
- () con enlaces covalentes polar como el azúcar.
- () con enlaces covalentes no polar como el aceite.
- () solutos que permiten el paso de la corriente eléctrica en disolución.

INSTRUCCIÓN: Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda al inciso correcto de cada pregunta.

2. () **¿Qué es un electrolito?**

- A) Sustancia que no se disuelve en agua.
- B) Sustancia que en disolución acuosa no conduce una corriente eléctrica.
- C) Sustancias que en disolución acuosa conduce la corriente eléctrica.
- D) Sustancias que en disolución no acuosa conducen la corriente eléctrica.

3. () **Inciso que contiene sustancias que en disolución acuosa actúan como electrolitos.**

- A) C, Pt, Cu
- B) H₂O, CO₂, CO
- C) SO₂, SiO₂, N₂O₃
- D) NaCl, H₂SO₄, NaOH

4. () **Un compuesto iónico es una sustancia _____**

- A) formada por iones positivos.
- B) formada por iones negativos.
- C) que no posee cargas eléctricas.
- D) formada por iones positivos y negativos.

5. () **Durante la electrólisis la molécula de agua se separa en partículas de carga positiva y negativa, que reciben el nombre de:**

- A) iones
- B) átomos
- C) moléculas
- D) elementos

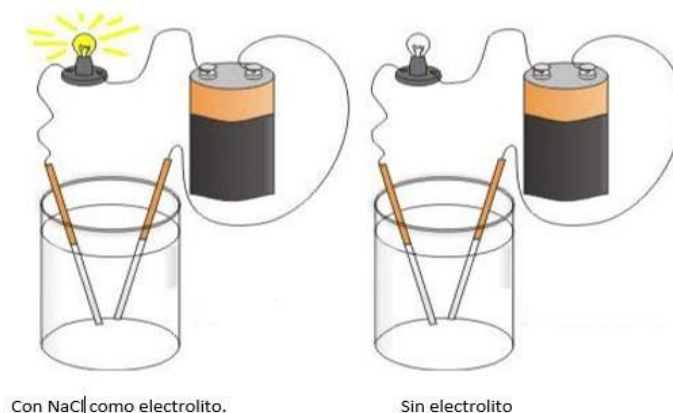
6. () **Sustancias que se les hace llamar “esenciales para el desarrollo de las plantas”.**

- A) Sales y bases
- B) Vitaminas y minerales
- C) Macro y micronutrientes
- D) Agua y abono

Evaluación formativa

Instrucción: Con base en el siguiente texto y figura, contesta las preguntas 1 a 5, escribiendo dentro del paréntesis la letra que corresponda al inciso correcto de cada una.

Svante August Arrhenius (1859-1927); estableció que las moléculas de ciertas sustancias llamadas electrolitos se disocian en disolución, en partículas con carga eléctrica.



1. () Arrhenius comprobó que había compuestos que en disolución conducen la corriente eléctrica por la presencia de_____.

- A) iones
- B) líquido
- C) sólidos
- D) elementos

2 () Con su teoría Arrhenius comprobó que había compuestos que en disolución conducen la corriente eléctrica y se enciende el foco. Este fenómeno se conoce como:

- A) disociación iónica.
- B) disolución acuosa.
- C) ionización de sales.
- D) solubilidad de sales iónicas.

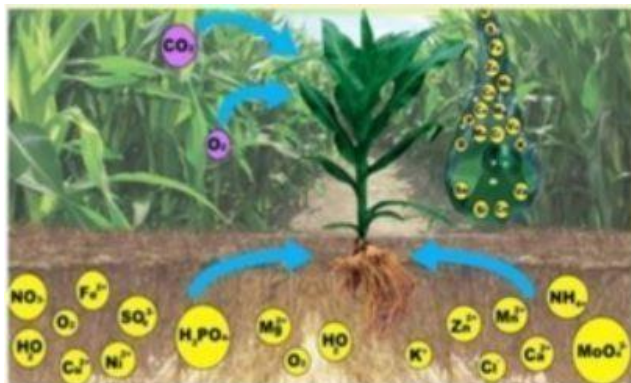
3 () Arrhenius estableció que en la disociación de moléculas se rompen enlaces covalentes y se forman iones; esto le sucede a los ácidos y bases. Elige la representación de la disociación de iones de una base:

- A) $\text{HCl}_{(ac)} \rightarrow \text{H}^+_{(ac)} + \text{Cl}^-_{(ac)}$
- B) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$
- C) $\text{KCl}_{(ac)} \rightarrow \text{K}^+_{(ac)} + \text{Cl}^-_{(ac)}$
- D) $\text{KOH}_{(ac)} \rightarrow \text{K}^+_{(ac)} + \text{OH}^-_{(ac)}$

4 () Expresión que representa la disociación de iones de una sal.

- A) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$
- B) $\text{KCl}_{(ac)} \rightarrow \text{K}^+_{(ac)} + \text{Cl}^-_{(ac)}$
- C) $\text{KOH}_{(ac)} \rightarrow \text{K}^+_{(ac)} + \text{OH}^-_{(ac)}$
- D) $\text{HCl}_{(ac)} \rightarrow \text{H}^+_{(ac)} + \text{Cl}^-_{(ac)}$

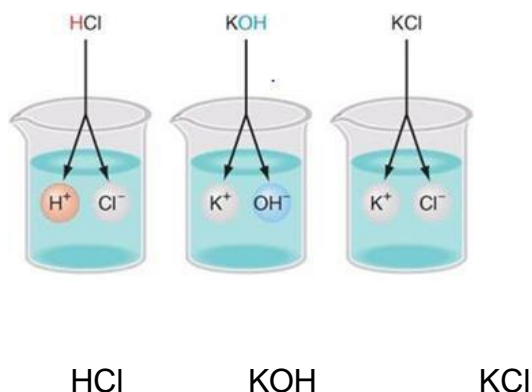
5 () El proceso de disociación de sales en el agua permite la presencia de iones en el suelo, como se muestra en la figura. La importancia de esto permite:



- A) la formación de bases.
- B) la formación de ácidos.
- C) la solubilidad del suelo.
- D) la nutrición de las plantas.

Evaluación sumativa

1. Examina el siguiente párrafo: “A finales del siglo XIX, Svante Arrhenius estudió la disociación iónica de los compuestos inorgánicos, que se producía al disolverlos en agua. Comprobó que hay compuestos que en disolución acuosa conducen la corriente eléctrica como se muestra en la figura.



Autoría propia (2020.) SEQUIN CCH NAUCALPAN

Con base en lo anterior, analiza las siguientes afirmaciones y escribe dentro del paréntesis si es verdadera (V) o si es falsa (F). Justifica tu respuesta.

Las razones por las que se produce la disociación iónica en una disolución acuosa son:

() Durante la disociación de un soluto sus átomos no permiten el paso de la corriente eléctrica.

Argumenta tu respuesta: _____

() Durante la disociación se rompen enlaces y se forman iones; esto le sucede a los ácidos como el HCl.

Argumenta tu respuesta: _____

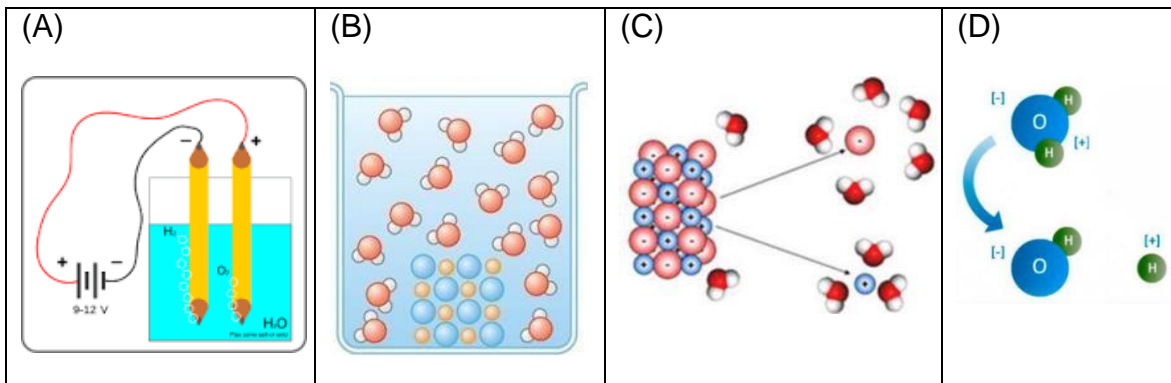
() Existen compuestos que en disolución acuosa conducen la corriente eléctrica lo que se atribuye a la formación de iones.

Argumenta tu respuesta: _____

() La disociación de sales en un disolvente como el agua significa la separación de sus aniones y cationes.

Argumenta tu respuesta: _____

2 () De las siguientes figuras ¿Cuál de ellas representa la disociación iónica de una sal? Justifica tu respuesta.



Autoría propia (2020.) SEQUIN CCH NAUCALPAN

Justifica tu respuesta: _____

3. Un equipo de estudiantes colocó una muestra de 5 g de suelo en un vaso con 100 mL de agua destilada y agitó la mezcla durante 5 min. Después de reposar y sedimentarse, colocaron un detector de paso de corriente eléctrica en la disolución de suelo observando que el foco encendió como lo muestra la siguiente figura.



La figura muestra el encendido del foco en la disolución del suelo.

Con base en lo anterior, analiza las siguientes afirmaciones y escribe dentro del paréntesis si es verdadera (V) o si es falsa (F). Justifica tu respuesta.

() La muestra de suelo contiene sales iónicas.

Justifica tu respuesta: _____

() Las sales solubles de la muestra se disocian y permiten el paso de corriente eléctrica.

Justifica tu respuesta: _____

() Los compuestos orgánicos de la muestra del suelo permiten el paso de la corriente eléctrica

Justifica tu respuesta: _____

() La parte soluble de la muestra del suelo que se disocia presenta enlace iónico.

Justifica tu respuesta: _____

() El detector de conductividad determina la presencia de compuestos orgánicos.

Justifica tu respuesta: _____

4. Con base en la teoría de Arrhenius, responde ¿por qué la disolución de suelo presenta la propiedad de conductividad eléctrica.

5. ¿Qué importancia tiene, para la nutrición de las plantas, que en el suelo haya presencia de iones? Justifica tu respuesta

Aprendizaje 7. Utiliza el Modelo de Bohr para ejemplificar la formación de aniones y cationes, a partir de la ganancia o pérdida de electrones. (N2)

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 (x) 3 ()	(x) Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo

Temática

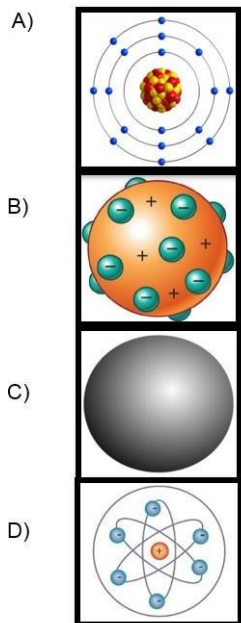
Estructura de la materia:

- Concepto de ion: anión y catión. (iones hidrógeno e hidróxido).
- Modelo atómico de Bohr.

Evaluación diagnóstica

Instrucción: Para cada una de las preguntas selecciona el inciso correcto y escríbelo dentro del paréntesis.

1. () ¿Cuál de las siguientes figuras representa el modelo de Bohr?



Itzreactionz, R.,(2015). Química I., Modelos atómicos y sus aplicaciones, figura., Disponible en:[<https://comosercomoheisenberg.wordpress.com/modelo-atomico-y-sus-aplicaciones/>]

2. () ¿Qué es un catión?

- A) Un átomo que ha cedido electrones
- B) Un átomo que ha aceptado protones
- C) Un átomo que está neutro en cargas
- D) Un átomo que ha aceptado electrones

3. () ¿Qué es un anión?

- A) Un átomo que ha cedido electrones
- B) Un átomo que ha aceptado protones
- C) Un átomo que está neutro en cargas
- D) Un átomo que ha aceptado electrones

4. () ¿Cuál de los siguientes ejemplos son iones?

- A) N, S, C
- B) Na, K, Mg
- C) K^+ , Ca^{2+} , Cl^-
- D) NO_2 , SO_2 , CO_2

5. () ¿Cuál de los siguientes ejemplos son todos cationes?

- A) Na^+ , Mg^{2+} , Cl^-
- B) Fe^{2+} , S^{2-} , Br^-
- C) K^+ , Al^{3+} , NH_4^+
- D) NO_3^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-}

6. () ¿Cuál de los siguientes ejemplos son todos aniones?

- A) Na^+ , Mg^{2+} , Cl^-
- B) Fe^{2+} , SO_4^{2-} , Br^-
- C) K^+ , Al^{3+} , NH_4^+
- D) NO_3^- , S^{2-} , PO_4^{3-}

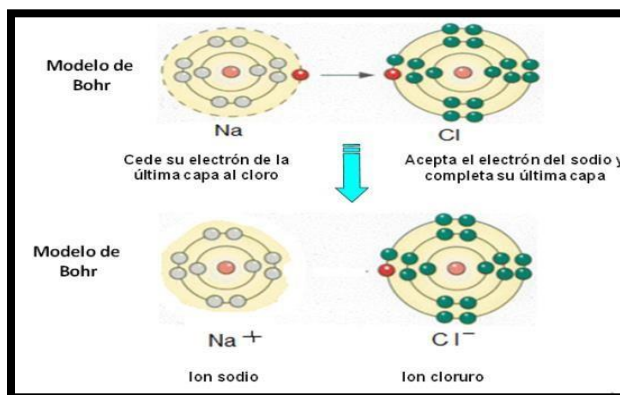
Evaluación formativa

1. () El potasio metálico tiene una fuerte tendencia a perder su único electrón externo y convertirse en K^+ , es decir, ion potasio. Este es un ejemplo de la formación de un:

- A) anión
- B) catión
- C) átomo
- D) elemento

2. () La siguiente imagen representa la formación de cloruro de sodio, ¿Qué tipo de ion se forma con el átomo de cloro?

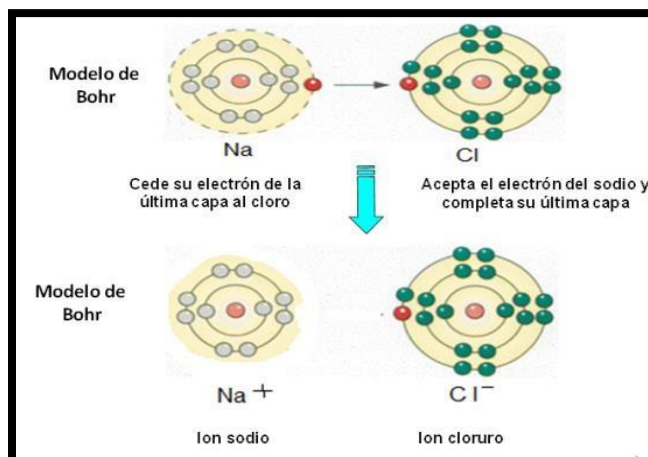
- A) Anión
- B) Catión
- C) Protón
- D) Electrón



Goroztieta C., y Rodríguez, A., (2014). *Propiedades de los Compuestos Iónicos.*, Guía para el profesor de Química II, Portal Académico CCH. Disponible en: https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim2/quimicaII/L_PropiedadesCom_Ionicos.pdf

3. () La siguiente imagen representa la formación de cloruro de sodio, ¿Qué tipo de ion se forma con el átomo de sodio?

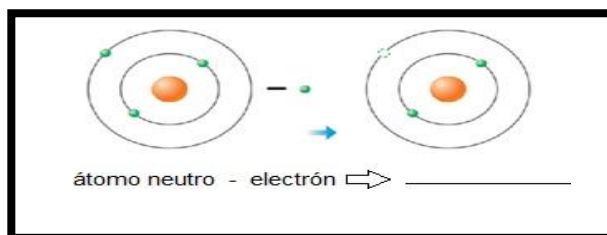
- A) Anión
- B) Cation
- C) Protón
- D) Electrón



Gorozieta C., y Rodríguez, A., (2014). *Propiedades de los Compuestos Iónicos.*, Guía para el profesor de Química II, Portal Académico CCH. Disponible en: [\[https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim2/quimicall/L_PropiedadesCom_Ionicos.pdf\]](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim2/quimicall/L_PropiedadesCom_Ionicos.pdf)

4. () La siguiente imagen representa a un átomo perdiendo electrones, ¿Qué ion se forma?

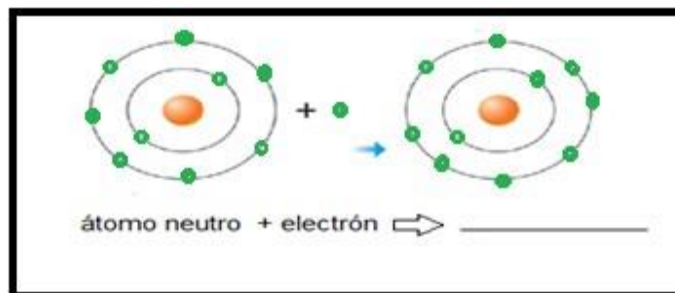
- A) Anión
- B) Cation
- C) Protón
- D) Neutrón



Bejarano P. (2013), *física y química ESO y Bachillerato.* Disponible en: <http://fisicayquimicasegundocicloeso.blogspot.com/2013/>

5. () La siguiente imagen representa a un átomo ganando electrones, ¿Qué ion se forma?

- A) Anión
- B) Cation
- C) Protón
- D) Neutrón

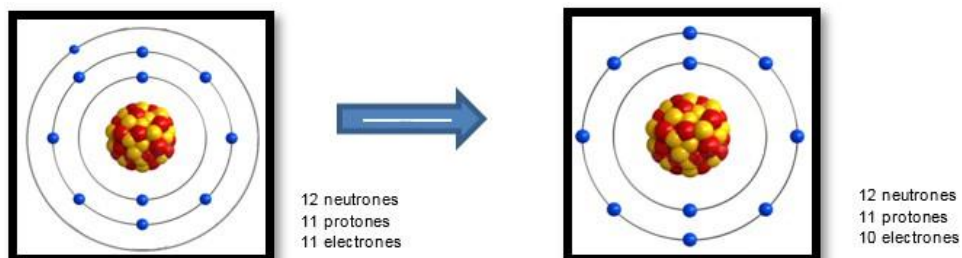


Bejarano P. (2013), *física y química ESO y Bachillerato.* Disponible en: <http://fisicayquimicasegundocicloeso.blogspot.com/2013/>

6. () Cuando existen en el átomo un número menor de electrones con respecto al número de protones, las partículas reciben el nombre de:
- A) aniones
 - B) cationes
 - C) elementos
 - D) compuestos
7. () Cuando existen en el átomo un número mayor de electrones con respecto al número de protones, las partículas reciben el nombre de:
- A) aniones
 - B) cationes
 - C) elementos
 - D) compuestos

Evaluación sumativa

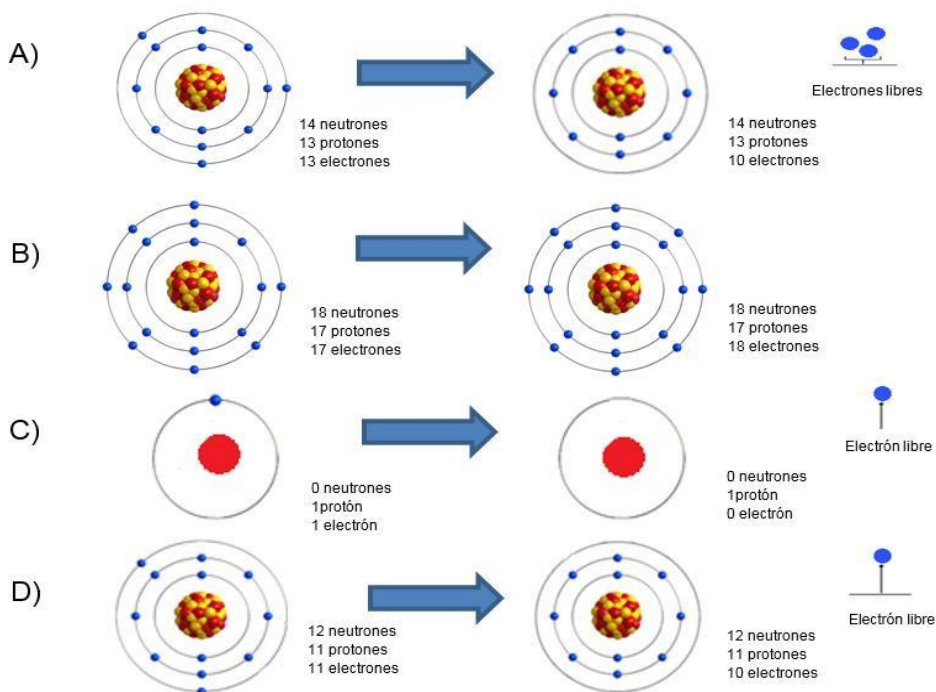
1. () A partir de consultar la tabla periódica ¿Qué representa la siguiente imagen?



*Autoría
propia
SEQUIN
(2019)*

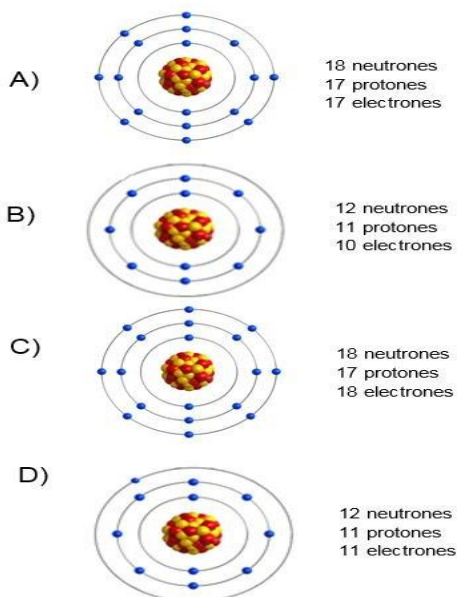
- A) La formación del anión cloruro
- B) La formación del catión sodio
- C) La formación de un átomo de cloro
- D) La formación de un átomo de sodio

2. () Los iones son partículas con carga y se forman a partir de átomos neutros. Consultando la tabla periódica ¿Qué imagen representa la formación del ión sodio?



Autoría propia SEQUIN (2019)

3. () ¿Cuál de las siguientes imágenes mediante el modelo atómico de Bohr representa al ión cloruro (Cl^-), considerando que su número atómico (Z)= 17



Autoría propia SEQUIN (2019)

4. Consulta la tabla periódica y representa el modelo de Bohr para la formación del ion sodio (Na^+)

5. Consulta la tabla periódica y representa el modelo de Bohr para la formación del ion fluoruro (F^-)

Instrucciones: Responde de la pregunta 6 a la 10 a partir de encontrar su respuesta dentro de la sopa de letras.

6. El calcio metálico tiene una fuerte tendencia a perder sus dos electrones externos y convertirse en el ion calcio (Ca^{2+}). Este es un ejemplo de la formación del: _____
7. ¿Qué tipo de ion se forma con el átomo de cloro cuando gana un electrón?

8. ¿Qué tipo de ion se forma con el átomo de sodio cuando pierde un electrón?

9. Las partículas conocidas como cationes presentan en el átomo un número menor de electrones con respecto al número de: _____
10. Las partículas conocidas como aniones presentan en el átomo un número menor de protones con respecto al número de: _____

Palabras a encontrar: protones, catión, anión, catión calcio, electrones

P	R	O	T	O	N	E	S	U	E	L	O	L	G	E	A	X
D	U	R	A	L	U	C	S	U	P	R	O	C	A	N	T	E
K	H	E	E	C	O	R	T	E	S	E	E	L	S	P	E	L
O	G	A	N	Y	A	C	H	U	S	E	B	X	E	N	E	E
N	Y	U	E	T	N	T	V	L	O	S	I	D	O	O	K	C
O	Ñ	M	G	V	E	J	I	B	C	Y	K	X	S	X	C	T
I	I	K	O	J	G	D	V	O	I	R	A	L	O	P	V	R
C	V	B	R	J	Ñ	S	E	M	N	Z	V	Q	E	I	O	O
A	G	N	O	I	T	A	C	H	O	C	N	F	G	Ñ	H	N
C	U	V	T	X	A	Q	W	D	I	T	A	M	N	B	A	E
I	L	A	E	C	A	S	A	M	A	D	H	L	S	I	O	S
F	J	G	H	M	E	G	U	S	T	D	R	H	C	U	S	E
I	A	Q	U	I	W	E	M	I	R	A	I	O	O	I	E	Y
L	A	B	R	E	L	J	C	T	R	P	N	B	S	F	O	Y
O	A	L	V	R	G	A	D	I	J	O	E	L	N	E	C	O
S	E	K	X	D	P	A	P	U	P	R	R	O	M	E	N	V
I	N	O	D	O	R	A	N	I	O	N	P	O	M	N	D	O

Aprendizaje 8. Aplica el análisis químico para identificar algunos iones presentes en el suelo mediante la experimentación de manera cooperativa. **(N2)**

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2(x) 3 ()	(x) Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo

Temática.

Compuesto:

- Propiedades de las sales (solubilidad, estado físico, formación de cristales y conductividad eléctrica).

Evaluación diagnóstica

Instrucción: Para cada una de las preguntas selecciona el inciso correcto y escríbelo dentro del paréntesis.

1. () Las sales solubles al estar en presencia de agua (medio acuoso) presentan una separación de iones, nombrado:
 - A) disolución
 - B) disociación
 - C) precipitación
 - D) conductividad

2. () Los iones se forman cuando existe en el átomo una ganancia o pérdida de electrones. Se denominan:
 - A) cationes y aniones
 - B) electrones y protones
 - C) partículas neutras y positivas
 - D) cargas positivas y cargas negativas

3. () El contenido de sales en el suelo se puede medir indirectamente por medio de una propiedad de los iones disociados en agua que permite el paso y conducción de la electricidad. Esta propiedad se llama:
 - A) pH
 - B) solubilidad
 - C) alcalinidad
 - D) conductividad

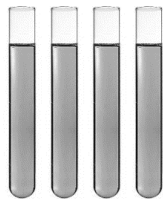
Evaluación Formativa

INSTRUCCIÓN: Lee el siguiente texto.

Un grupo de estudiantes realizó un experimento, en el cual tomaron una muestra de suelo seco. Pesaron 10 g de suelo sólido y fue diluida en agua destilada; posteriormente fue filtrada.



Esta disolución del suelo se dividió en cuatro partes.



Determinación de cloruros (anión).

Por otro lado, tomaron una disolución (testigo) de cloruro de sodio (NaCl) y **se le agregó unas gotas de nitrato de plata (AgNO_3)** en disolución. Se observó un precipitado color blanco de cloruro de plata (AgCl), el cual indica presencia de cloruros.



Lo alumnos, continuaron su experimentación tomando la primera parte de la disolución de suelo y se le añadió gotas de la disolución de nitrato de plata, presentando un precipitado blanco.

Determinación de sulfatos (anión).

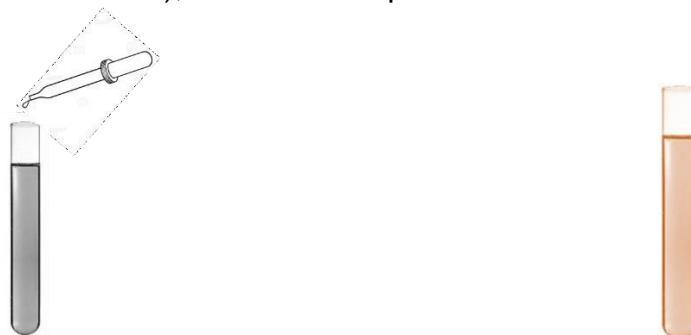
Con una segunda disolución (testigo) de sulfato de sodio (Na_2SO_4) **se le añadieron unas gotas de cloruro de bario (BaCl_2)** en disolución y observaron un precipitado cristalino de color blanco de sulfato de bario (BaSO_4). Lo que indica la presencia de sulfatos.



A la segunda parte de la disolución de suelo, se le agregó gotas de disolución de cloruro de bario. No se observó nada.

Determinación de Hierro III (catión)

Con una disolución (testigo) de sulfato de hierro III ($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$) **se le agregan unas gotas de sulfocianuro de potasio en disolución** y se generó un cambio de color rojo oscuro (en la disolución), esto indica la presencia de cationes hierro III (Fe^{3+}).



De la misma forma, al agregar unas gotas de sulfocianuro de potasio a la tercera parte de disolución de suelo, se observó un color rojizo.

Determinación Calcio (catión).

Con una muestra de carbonato de calcio (CaCO_3) en disolución (como testigo) **se le agregó ácido clorhídrico (HCl)** en disolución y se observó un precipitado blanco de cloruro de calcio (CaCl_2) que indica la presencia de catión calcio.



Por último, los alumnos tomaron la cuarta muestra de suelo en disolución y añadieron 1 ml de ácido clorhídrico. No se observó ningún cambio.

Instrucción: Con la información anterior, responde las siguientes preguntas.

1. ¿Por qué es necesario hacer una disolución acuosa de la muestra de suelo con agua destilada?

2. () ¿Qué iones en el texto identificaron en la muestra de suelo?

- A) Cl^- y Fe^{3+}
- B) Cl^- y SO_4^{2-}
- C) CO_3^{2-} y Ca^{2+}
- D) SO_4^{2-} y Ca^{2+}

3. ¿Por qué es necesario trabajar con una muestra testigo en la experimentación?

4. ¿Consideras que los iones encontrados son los únicos presentes en tu muestra? Justifica tu respuesta.

5. ¿Qué condición deben cumplir los iones Cl^- , Fe^{3+} , SO_4^{2-} y Ca^{2+} para ser identificados?

Evaluación sumativa

Instrucción: Para cada una de las preguntas selecciona el inciso correcto y escríbelo dentro del paréntesis.

1. () ¿Cuál de los siguientes iones son monoatómicos?

- A) K^+ , Cl^- y Fe^{3+}
- B) Na^+ , Cl^- y SO_4^{2-}
- C) I^- , CO_3^{2-} y SO_4^{2-}
- D) NO_3^- , CO_3^{2-} y SO_4^{2-}

2. () ¿Cuál de los siguientes iones son poliatómicos?

- A) K^+ , Cl^- y Fe^{3+}
- B) Na^+ , Cl^- y SO_4^{2-}
- C) I^- , CO_3^{2-} y SO_4^{2-}
- D) NO_3^- , CO_3^{2-} y SO_4^{2-}

3. () ¿Cuál reacción representa la identificación de iones cloruro (Cl^-)?

- A) $\text{NaCl} (ac) + \text{AgNO}_3 (ac) \rightarrow \text{AgCl} (s) + \text{NaNO}_3 (ac)$
- B) $\text{CaCO}_3 (ac) + 2 \text{HCl} (ac) \rightarrow \text{CaCl}_2 (s) + \text{H}_2\text{CO}_3 (ac)$
- C) $\text{Na}_2\text{CO}_3 (ac) + 2 \text{HCl} (ac) \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 (s) + \text{NaCl} (ac)$
- D) $\text{Na}_2\text{SO}_4 (ac) + \text{BaCl}_2 (ac) \rightarrow \text{BaSO}_4 (s) + 2 \text{NaCl} (ac)$

4. () ¿Cuál reacción representa la identificación de iones sulfatos (SO₄²⁻)?

- A) NaCl (ac) + AgNO₃ (ac) → AgCl (s) + NaNO₃ (ac)
 B) CaCO₃ (ac) + 2 HCl (ac) → CaCl₂ (s) + H₂CO₃ (ac)
 C) Na₂CO₃ (ac) + 2 HCl (ac) → H₂CO₃ (s) + NaCl (ac)
 D) Na₂SO₄ (ac) + BaCl₂ (ac) → BaSO₄ (s) + 2 NaCl (ac)

5. Completa el siguiente párrafo, con las siguientes palabras del cuadro.

Aniones	solubles	iones	disolución	sales
---------	----------	-------	------------	-------

Las _____ tienen la propiedad de ser o no _____ en agua; cuando son solubles se forma la denominada _____ del suelo, que contiene los _____ que sirven de nutrientes a las plantas. Las Sales disueltas forman _____ y cationes. (Pérez, O. R. y Rico, G. A.; 2018)

Aprendizaje 9. Explica la importancia de conocer el pH del suelo para estimar la viabilidad del crecimiento de las plantas, desarrollando habilidades de búsqueda y procesamiento de información en fuentes documentales confiables. (N2)

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 (x) 3 ()	(x) Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo
Temática.	
Compuesto:	
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto ácido-base (de acuerdo a la teoría de Arrhenius). • Características de ácidos y bases. 	

Evaluación diagnóstica

- Al buscar el tema de pH del suelo en Google se obtuvieron cerca de 25,300,000 resultados en 0.64 segundos ¿Cómo se sabe que la información consultada es confiable?

Instrucción: Relaciona las siguientes columnas que indican algunos criterios para determinar la confiabilidad de un documento en la Web.

A. Periódicos en línea	() Indica quién respalda la publicación y apoya la difusión de la información, por ejemplo una institución académica.
B. Fecha y número de la publicación	() Es el responsable de la información.
C. Autor	() Señala cuándo se elaboró, lo que te permite valorar y determinar el grado de funcionalidad de la información para tu investigación.
D. Página Web educativa	() La mayoría, en sus publicaciones se ajustan a criterios o estándares de calidad de organismos internacionales como Latindex. < http://www.latindex.unam.mx/ >.
E. Casa editorial	() Son una fuente de información instantánea y actualizable, de consulta para los lectores. Por ejemplo: < http://www.reforma.com/ >
F. Revistas electrónicas	() Son páginas que cuentan con el respaldo de una institución educativa. Por ejemplo: < http://www.sistema.itesm.mx/ >

Duarte, J. (2003). Documentos confiables: un poco de sentido común. Revista Digital Universitaria. Recuperado el 15 de Septiembre de 2019 de: <https://www.unamenlinea.unam.mx/recurso/83514-documentos-confiables-un-poco-de-sentido-comun>

2. Menciona tres criterios por los que se puede afirmar que el siguiente artículo contiene información confiable.

Manejo de sistemas productivos

Artículo de investigación científica y tecnológica

Relación entre el pH y la disponibilidad de nutrientes para cacao en un entisol de la Amazonia colombiana**pH relationship and nutrient availability for cacao in an Entisol from the Colombian Amazon****Relação entre o pH e a disponibilidade de nutrientes para cacau num entissol da Amazônia colombiana**Gelber Rosas-Patiño,^{*1} Yina Jazbleidi Puentes-Páramo,² Juan Carlos Menjivar-Flores³¹ Profesor asociado, Universidad de la Amazonia, Facultad de Ingeniería, Programa Ingeniería Agroecológica. Florencia, Colombia. Correo: g.rosas@udla.edu.co² Profesora de cátedra, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Palmira, Colombia. Correo: yjpuentes@unal.edu.co. orcid.org/000-0002-3784-9687³ Profesor titular, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Palmira, Colombia. Correo: jmenjivarf@unal.edu.co

3. Escribe dentro del paréntesis una A si las siguientes sustancias son ácidas, B si son básicas o una N si son neutras.

- A) Jugo de limón ()
- B) Jabón ()
- C) Vinagre ()
- D) Agua pura ()
- E) Bicarbonato de sodio ()

Instrucción: Escribe dentro del paréntesis la letra del inciso que corresponda a la respuesta correcta.

4. () ¿Cuál es el intervalo en la escala de pH en medio acuoso?
- A) 1-14
 - B) 0-7
 - C) 7-14
 - D) 0-14

5. Completa el siguiente párrafo, con las palabras que se encuentran en el siguiente cuadro.

Hidrógeno	hidróxido	cero	diez	catorce
-----------	-----------	------	------	---------

El pH es una medida de acidez o alcalinidad, que indica la concentración de iones _____ presentes en una disolución. Las sustancias más ácidas se acercan al número _____ en el rango de pH y las más básicas o alcalinas se aproximan al número _____.

Evaluación Formativa

1. Coloca en el cuadro las propiedades que se mencionan a continuación de acuerdo con su carácter ácido o básico.

Propiedades:

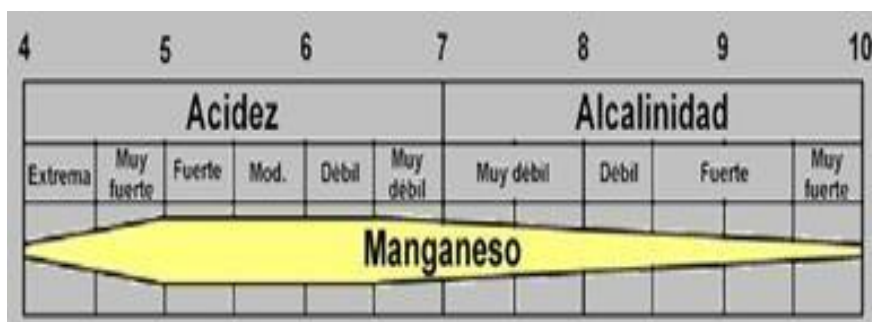
- Tienen sabor agrio.
- Cambian el color del papel tornasol azul a rosa, el anaranjado de metilo a rojo y la fenolftaleína incolora.
- Poseen un sabor amargo característico.
- Reaccionan con metales formando sal e hidrógeno.
- Reaccionan con bases para formar sal más agua.
- Cambian el papel tornasol rojo en azul.
- Al tacto se sienten jabonosos
- Reaccionan con ácidos formando sal y agua.

Propiedades de Ácidos	Propiedades de Bases

2. Considerando que las plantas solo pueden absorber las sales minerales disueltas en el agua y que la variación del pH modifica el grado de solubilidad de los minerales.

Lee el siguiente párrafo e indica si las afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F).

El manganeso es considerado un micronutriente importante para el funcionamiento celular de las plantas. Al unirse el manganeso con el oxígeno, se forma el óxido de manganeso IV (MnO_2) a un pH > 8, dicho compuesto es insoluble en agua y no puede ser asimilado directamente por las plantas. En la siguiente figura se muestra la disponibilidad del ion manganeso en función del pH del suelo, a mayor grosor de la banda, más asimilable es el nutriente por la planta (Modificada de Ibáñez, 2007).



- A) El ion manganeso es asimilable preferentemente a un pH fuertemente ácido (pH 5-6) ()
- B) Las plantas pueden absorber directamente la pirolusita (MnO_2) mineral que se encuentra en algunos suelos..... ()
- C) A un pH fuerte y muy fuertemente alcalino (pH 9-10) se forma el óxido de manganeso IV..... ()
- D) El pH influye en la disponibilidad de nutrientes para las plantas.... ()

3. A continuación, se muestra el rango de pH óptimo para el crecimiento de algunos vegetales. Escribe sobre la línea si el rango de pH indicado es ácido, ligeramente ácido, básico, ligeramente básico o neutro.



papa

pH 5.2 - 6



Alfalfa

pH 7.5 - 8



avena

pH 5.3 - 6



betabel

pH 7 - 7.7

4. () Selecciona la opción en la que todos los compuestos son ácidos de acuerdo a la definición de Arrhenius.

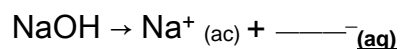
- A) HCl, HNO₃, NaOH, H₂SO₄
- B) HCl, HNO₃, H₂SO₄, H₃PO₄
- C) Ca(OH)₂, NaOH, H₃PO₄, HCl
- D) Ca(OH)₂, NaOH, KOH, Mg(OH)₂

El pH indica la concentración de iones hidrógeno [H⁺] en relación con los iones hidroxilo en una disolución. Relaciona las siguientes columnas.

- A) [H⁺] = [OH⁻] () Disolución ácida
- B) [H⁺] > [OH⁻] () Disolución neutra
- C) [H⁺] < [OH⁻] () Disolución básica

Evaluación Sumativa

1. Completa la siguiente ecuación química de la disociación del hidróxido de sodio (base según Arrhenius).



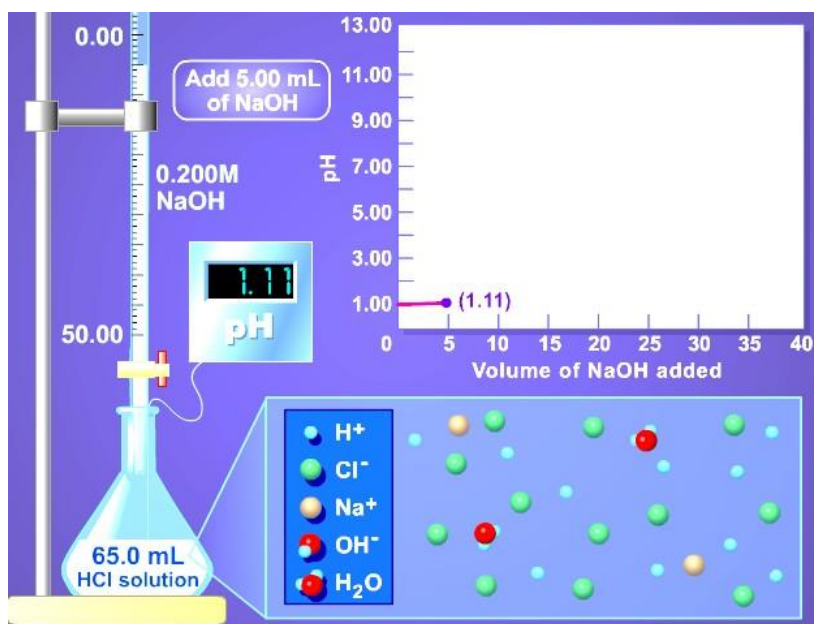
2. Completa la siguiente ecuación química de la disociación del ácido sulfúrico en agua (ácido según Arrhenius).



3. Escribe una A si la afirmación corresponde a las características de un ácido y una B si corresponden a las de una base.

- A) Tienen sabor amargo ()
- B) Reaccionan con metales desprendiendo hidrógeno..... ()
- C) Tienen sabor agrio ()
- D) Sustancias resbalosas al tacto..... ()

4. () En una actividad experimental se adiciona una pequeña cantidad de disolución de hidróxido de sodio (NaOH) a un matraz con una disolución de ácido clorhídrico (HCl). En la siguiente imagen se muestran los iones que se encuentran en la disolución. Elige la afirmación que sea correcta.



Raviolo and Ferré (2017). Una evaluación alternativa del tema de titulación ácido-base a través de una simulación. *Educación Química*, 28, 163-173.

- A) $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$ el pH es neutro
- B) $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$ el pH es ácido
- C) $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$ el pH es básico
- D) $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$ el pH es básico

5. El maíz, en general, crece bien en suelos con pH entre 5.5 y 7.8, cuando el pH es inferior a 5.5, a menudo hay problemas de toxicidad por aluminio y manganeso, además de carencia de fósforo y magnesio; con un pH superior a 8 (o superior a 7 en suelos calcáreos), tiende a presentarse carencia de hierro, manganeso y zinc (Deras, 2015).

Un agricultor desea cultivar maíz ¿por qué es importante conocer el pH del suelo? Justifica tu respuesta.

QUÍMICA II	UNIDAD 1	Suelo, fuente de nutrientes para las plantas
APARTADO: Obtención de sales:		Tiempo: 12 Horas

PROPÓSITOS GENERALES(S):	<p>El alumno: Al finalizar la unidad, el alumno: Profundizará en la comprensión de los conceptos básicos de la química, al estudiar las propiedades, la identificación y la obtención de sales, para valorar al suelo como recurso natural en la producción de alimentos, la necesidad de su uso sostenible y la contribución de la química para identificar deficiencias mediante el análisis químico y proveer sustancias necesarias mediante la síntesis química.</p>
PROPÓSITOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD	<p>Al finalizar la unidad, el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicará los procesos de óxido-reducción y reacciones ácido-base, en los cuales aplicará la estequiometría para cuantificar reactivos y productos en las reacciones para la obtención de sales.

Aprendizaje 10. Asigna número de oxidación a los elementos en fórmulas de compuestos inorgánicos. (N2)	
Nivel 1 () 2(x) 3 ()	Tipo de Aprendizaje (x) Procedimental (x) Actitudinal () Declarativo
Temática	
Compuesto:	
<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de número de oxidación. 	

Evaluación Diagnóstica

Instrucción: Lee con atención, selecciona la respuesta correcta y escribe la letra que corresponde dentro del paréntesis.

1. () Elemento que tiene tendencia a ganar electrones en un enlace químico :

- A) K
- B) Ar
- C) Fe
- D) Cl

2.() Elemento que tienen tendencia a perder electrones:

- A) S
- B) Ar
- C) Fe
- D) Cl

3. () Para que se forme el ion Al^{3+} , el Al debe:

- A) ganar electrones
- B) perder electrones
- C) compartir electrones
- D) ganar y perder electrones

4. () Un anión es una partícula con carga:

- A) neutra
- B) positiva
- C) negativa
- D) no tiene carga

5. () Enlace generado a través de la ganancia y pérdida de electrones:

- A) iónico
- B) metálico
- C) covalente polar
- D) covalente no polar

Evaluación Formativa

Recuerda que los números de oxidación pueden ser positivos o negativos y que representan el número de electrones de cada átomo ganados o perdidos. Así como también que la suma algebraica de los números de oxidación de todos los átomos de un compuesto es igual a cero.

Instrucción. Con base a lo anterior responde correctamente lo que se te pide.

1.() El número oxidación del azufre en el compuesto H_2SO_4 es:

- A) 3+
- B) 6-
- C) 3-
- D) 6+

2. Determina el número oxidación de los elementos presentes en los siguientes compuestos.



3. () ¿Cuál es el número de oxidación del fósforo en la molécula del fosfato de calcio $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$?

- A) 3+
- B) 5-
- C) 3-
- D) 5+

4. () ¿Cuál es el número de oxidación del cromo en el dicromato de potasio $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$?

- A) 2+
- B) 2-
- C) 6-
- D) 6+

5. () Determina los números de oxidación que tiene cada uno de los elementos que constituyen al compuesto nitrato de potasio KNO_3

- A) 1-, 5-, 2-
- B) 1+, 5-, 2+
- C) 1+, 5-, 2+
- D) 1+, 5+, 2-

Evaluación Sumativa

Instrucción. Lee con atención, contesta y completa las oraciones.

1. ¿Qué es el número de oxidación?

2. Un aumento en el estado de oxidación significa _____ de electrones (pérdida o ganancia).

3. Una disminución en el estado de oxidación significa _____ de electrones (pérdida o ganancia).

Instrucción. Lee con atención, selecciona la respuesta correcta y escribe la letra que corresponde dentro del paréntesis.

4. () La suma de los números de oxidación de todos los átomos de un compuesto es:

- A) 0
- B) 2 -
- C) 1 -
- D) 1 +

5. () Al cambio de número de oxidación del Al^0 al Al^{+3} está ocurriendo una:

- A) síntesis
- B) reductor
- C) oxidación
- D) reducción

6. () Al cambio de número de número de oxidación del Mg^{+2} a Mg^0 está ocurriendo una:

- A) oxidante
- B) síntesis
- C) oxidación
- D) reducción

Aprendizaje 11. Identifica en las reacciones de obtención de sales aquellas que son de oxidación-reducción (redox). **(N2)**

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 (x) 3 ()	(x) Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo

Temáticas:

Reacción química:

- Características de las reacciones de oxidación-reducción
- Reacciones de síntesis y de desplazamiento.

Compuesto:

- Fórmulas y nomenclatura Stock para oxisales y para sales binarias.
- Cálculo de número de oxidación.

Evaluación Diagnóstica

Instrucción. Lee con atención, selecciona la respuesta correcta y escribe la letra que corresponde dentro del paréntesis.

1.() **El ion llamado catión se forma por la:**

- A) pérdida de protones
- B) pérdida de electrones
- C) ganancia de protones
- D) ganancia de electrones

2. () **Tipo de reacción química en la que dos o más reactivos forman un solo producto.**

- A) Síntesis
- B) Descomposición
- C) Desplazamiento doble
- D) Desplazamiento o sustitución simple

Evaluación Formativa

Instrucción: Lee el siguiente texto, contesta las interrogantes planteadas y escribe la letra de la opción correcta dentro del paréntesis

Reacciones químicas para obtener sales

Una sal es un compuesto formado por iones y se puede obtener a partir de los siguientes métodos de obtención:

- Metal + No metal \rightarrow Sal Síntesis
- Metal + Ácido \rightarrow Sal + H₂ Desplazamiento simple
- Sal₁ + Sal₂ \rightarrow Sal₃ + Sal₄ Desplazamiento doble
- Ácido + Base \rightarrow Sal + Agua Desplazamiento doble (Neutralización)

Las sales se pueden clasificar con diferentes criterios, uno de ellos es según su comportamiento químico; es decir, si hay cambio en los números de oxidación de los productos con respecto a los reactivos.

En otras palabras, se clasifican en oxidación-reducción (redox) o no redox; las primeras tienen un cambio en su número de oxidación en alguno de los átomos presentes en su composición y las segundas no lo tienen.



Autoría propia (2020.) SEQUIN CCH NAUCALPAN

1. () ¿Cuál de las siguientes ecuaciones químicas representa la formación de una sal?

- A) $N_2O_5 \rightarrow N_2O_3 + O_2$
- B) $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$
- C) $C(OH) \rightarrow Cu_2O + H_2O$
- D) $HCl + KOH \rightarrow KCl + H_2O$

2. () Las ecuaciones químicas siguientes representan una reacción de síntesis, ¿Cuál de ellas corresponde a la formación de una sal?

- A) $C + 2 Cl_2 \rightarrow CCl_4$
- B) $2 K + Cl_2 \rightarrow 2 KCl$
- C) $2 Mg + O_2 \rightarrow 2 MgO$
- D) $MgO + H_2O \rightarrow M(OH)_2$

3. () La siguiente ecuación química $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$ corresponde al método de obtención de sales a partir de:

- A) Metal + No metal \rightarrow Sal
- B) $Sal_1 + Sal_2 \rightarrow Sal_3 + Sal_4$
- C) + Ácido \rightarrow Sal + H_2
- D) Ácido + Base \rightarrow Sal + Agua

4. () En las siguientes ecuaciones químicas determina los números de oxidación de los elementos e identifica cual es redox.

- A) $2K + 2 HCl \rightarrow 2 KCl + H_2$
- B) $Na_2O + H_2O \rightarrow 2 NaOH$
- C) $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$
- D) $KOH + HNO_3 \rightarrow KNO_3 + H_2O$

5. () Con base en los números de oxidación, clasifica la reacción química representada por la ecuación: $Mg + 2 HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$

- A) Redox
- B) Síntesis
- C) No redox
- D) Desplazamiento doble

6. () Las reacciones oxidación- reducción se caracterizan porque:

- A) absorbe energía del medio que lo rodea.
- B) presentan siempre como producto la molécula de agua.
- C) existe transferencia de electrones desde un átomo o un ion, hacia otro.
- D) al efectuarse libera (genera o produce) energía hacia el medio que lo rodea.

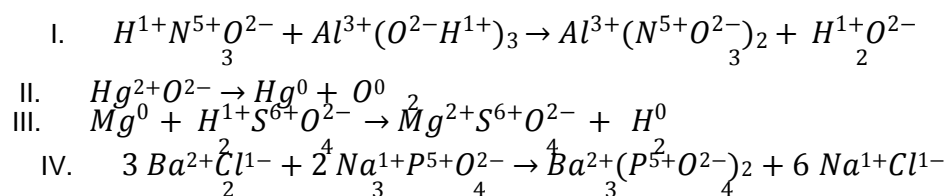
Evaluación Sumativa

Instrucción: Marca con una X en la columna correspondiente a las ecuaciones redox o no redox, para ello primero determina el número de oxidación de cada uno de los átomos que participan en los reactivos y productos.

Ecuaciones químicas	Tipo de reacción	
	Reacción redox	Reacción no redox
$\text{Na}_{(s)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{NaCl}_{(ac)}$		
$\text{Zn}_{(s)} + 2 \text{HCl}_{(l)} \rightarrow \text{ZnCl}_{2(ac)} + \text{H}_{2(g)}$		
$\text{HF}_{(ac)} + \text{NaOH}_{(ac)} \rightarrow \text{NaF}_{(ac)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$		
$\text{NaCl}_{(ac)} + \text{AgNO}_{3(ac)} \rightarrow \text{NaNO}_{3(ac)} + \text{AgCl}_{(s)}$		

Instrucción. Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

1. () Conforme a la variación de los números de oxidación, identifica las ecuaciones que representan reacciones redox son:



- A) I y II
- B) I y III
- C) II y III
- D) III y IV

7. () En la siguiente reacción de obtención de cloruro de zinc:
 $Zn_{(s)} + 2 HCl_{(l)} \rightarrow ZnCl_{2(ac)} + H_{2(g)}$, identifica que átomos cambiaron en su número de oxidación.

- A) Zn, H
- B) H, Cl
- C) Zn, Cl
- D) Zn, Zn

8. () La siguiente ecuación representa un proceso de oxidación-reducción:

- A) $2 K + 2 HCl \rightarrow 2 KCl + H_2$
- B) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$
- C) $2 NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2 H_2O$
- D) $2 NH_4OH + H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4 + 2 H_2O$

Instrucción: Relaciona la ecuación química con el método de obtención de sales que le corresponda.

- | | |
|--|---|
| A) metal + no metal \rightarrow sal | () $NaCl + KNO_3 \rightarrow KCl + NaNO_3$ |
| B) $sal_1 + sal_2 \rightarrow sal_3 + sal_4$ | () $Zn + 2 HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ |
| C) metal + ácido \rightarrow sal + H_2 | () $2 K + Cl_2 \rightarrow 2 KCl$ |
| D) ácido + base \rightarrow sal + agua | () $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ |

Aprendizaje 12. Escribe fórmulas de las sales inorgánicas mediante la nomenclatura Stock. (N3)

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 () 3 (x)	(x) Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo

Temática

Compuesto:

- Fórmulas y nomenclatura Stock para oxisales y para sales binarias.

Evaluación Diagnóstica

Instrucción: Lee con atención cada pregunta, asegúrate de comprender lo que se te solicita, selecciona la respuesta correcta o contesta lo que se te pide

1. () ¿Cuál de las siguientes fórmulas corresponde a una sal binaria?
 - A) HCl
 - B) KOH
 - C) NaCl
 - D) MgO

- 2.() ¿Cuál de las siguientes fórmulas corresponde a una oxisal?
 - A) NaCl
 - B) CO₂
 - C) Na₂O
 - D) Na₂SO₄

Evaluación Formativa

Instrucción. Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta

1. () ¿Cuál es el orden de escritura de los iones en la fórmula de una sal?
 - A) Anión-Anión
 - B) Anión-Catión
 - C) Catión-Catión
 - D) Catión-Anión

2. () ¿Cuál de los siguientes enunciados corresponde a una regla de nomenclatura Stock?
 - A) Nombrar primero el anión seguido del nombre del catión
 - B) Los elementos metálicos con diferente número de oxidación se nombran con número romano.
 - C) Se nombran con prefijos según el número de átomos de los elementos que participan en la fórmula.
 - D) Los elementos metálicos con diferente número de oxidación se nombran con terminación “oso” e “ico”.

Instrucción. Llena las siguientes tablas con lo que se te solicita.

3. Escribe en la siguiente tabla la fórmula correspondiente a cada combinación de iones.

Iones	Cl^-	S^{2-}	$(NO_3)^{1-}$	$(SO_4)^{2-}$	$(CO_3)^{2-}$	$(PO_4)^{3-}$
Na^+						
Mg^{2+}						
Fe^{2+}						
Fe^{3+}						

4. Escribe en la siguiente tabla el nombre correspondiente a cada combinación de iones.

Iones	Cl^-	S^{2-}	$(NO_3)^{1-}$	$(SO_4)^{2-}$	$(CO_3)^{2-}$	$(PO_4)^{3-}$
Na^+						
Mg^{2+}						
Fe^{2+}						
Fe^{3+}						

Instrucción. Relaciona la columna de fertilizante con su nombre químico.

Fórmula del fertilizante	Nombre químico
A) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	1. () Sulfato de potasio
B) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	2. () Cloruro de potasio
C) NH_4NO_3	3. () Sulfato de amonio
D) KNO_3	4. () Nitrato de amonio
F) K_2SO_4	5. () Fosfato de calcio
G) KCl	6. () Nitrato de potasio

Evaluación Sumativa

1. Escribe dentro del paréntesis (Sb) sí se trata de una sal binaria, o (Ox) si se trata de una oxisal.

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| () Na_2CO_3 | () KCl |
| () MgI_2 | () Na_2CO_3 |
| () Na_3PO_3 | () KBr |
| () CaS | () KNO_3 |
| () Na_2CO_3 | () AlBr_3 |

Instrucción. Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta

2. () Fórmula química del sulfuro de hierro (III)

- A) Fe_2S
- B) Fe_2S_3
- C) Fe_3S
- D) Fe_3S_2

3. () Nombre químico en nomenclatura Stock para la sal CuSO_4

- A) Sulfuro de cobre (I)
- B) Sulfuro de cobre (II)
- C) Sulfato de cobre (I)
- D) Sulfato de cobre (II)

4. Relaciona el compuesto con su nombre en nomenclatura Stock.

Tipo de compuesto	Nombre
() $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	A) Sulfato ferroso
() Fe SO_4	B) Sulfato férrico
() Cu SO_4	C) Sulfato de hierro (II)
() Cu_2SO_4	D) Sulfato de hierro (III)
	E) Sulfato Cuproso
	F) Sulfato Cúprico
	G) Sulfato de Cobre (I)
	H) Sulfato de Cobre (II)

5. () Nombre químico en nomenclatura Stock para la sal CaBr_2

- A) Bromuro cálcico
- B) Bromuro de calcio
- C) Dibromuro de calcio
- D) Bromuro de calcio (II)

6. Escribe la fórmula de los siguientes compuestos

Fosfato de hierro (II) _____

Sulfato de hierro (III) _____

Carbonato de Cobre (I) _____

Nitrato de Cobre (II) _____

Bromuro de calcio _____

Yoduro de sodio _____

Aprendizaje 13. Realiza cálculos estequiométricos (mol-mol y masa-masa) a partir de las ecuaciones químicas de los procesos que se llevan a cabo en la obtención de sales. (N3)

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2() 3 (x)	(x) Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo
Temáticas: Reacción química: <ul style="list-style-type: none">● Balanceo por inspección.● Concepto de mol.● Estequiometría. Compuesto: <ul style="list-style-type: none">● Concepto de masa molar.● Cálculo de masas molares.	

Evaluación diagnóstica

Instrucción. Para cada pregunta elige el inciso que contenga la respuesta correcta y coloca la letra dentro del paréntesis.

1. () Son los coeficientes que balancean por el método de inspección a la siguiente ecuación.



- A) 2,2,1,1
- B) 1,2,1,2
- C) 2,1,2,1
- D) 1,1,2,2

2. Consulta en la tabla periódica las masas atómicas de los elementos que forman el compuesto KNO_3 y calcula su masa molar.

Instrucción. Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

**3. () Considera la ecuación $2 \text{HNO}_3 + \text{Mg(OH)}_2 \longrightarrow \text{Mg(NO}_3)_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
¿Cuántos mol de ácido nítrico (HNO_3) están reaccionando?**

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

4. () Consulta en la tabla periódica las masas atómicas de los elementos que forman el compuesto Fe(OH)_3 y elige el inciso que corresponda a su masa molar.

- A) 74.83 g
- B) 218.49 g
- C) 104.84 g
- D) 106.84 g

5. () Cantidad de una sustancia igual a 6.023×10^{23} unidades, las cuales pueden ser átomos, moléculas o iones; la unidad de conteo del químico.

- A) mol
- B) masa
- C) tonelada
- D) kilogramo

EVALUACIÓN FORMATIVA

1. Consulta la tabla periódica y calcula la masa molar de los siguientes compuestos.

A) H_3PO_4

B) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

C) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

2. Realiza los cálculos necesarios para determinar la cantidad de la sustancia indicada en las casillas marcadas con X en las siguientes tablas. Las casillas marcadas con línea no deben considerarse en los cálculos. Recuerda revisar primero si la ecuación está balanceada.

Ecuación	$\text{NH}_4\text{NO}_3 \longrightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$		
Masa molar			
Calcula X_1 en gramos	75 g	_____	X_1
Calcula X_2 en gramos	X_2	120 g	_____

$X_1 =$ _____

$X_2 =$ _____

Ecuación	$\text{NH}_4\text{OH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \longrightarrow (\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$			
Mol de sustancia				
Calcula X_1 en mol	9	_____	X_1	_____
Calcula X_2 en mol	_____	X_2	_____	12

$X_1 =$ _____

$X_2 =$ _____

Ecuación	CaCO₃ + H₃PO₄ → Ca₃(PO₄)₂ + CO₂ + H₂O				
Mol de sustancia					
Masa molar					
Calcula X ₁ en mol	X₁	_____	10	_____	_____
Calcula X ₂ en gramos	125 g	X₂	_____	_____	_____

X₁ = _____

X₂ = _____

Ecuación	NH₃ + CO₂ → (NH₂)₂CO + H₂O			
Mol de sustancia				
Masa molar				
Calcula X ₁ en mol	_____	11	X₁	_____
Calcula X ₂ en gramos	_____	X₂	_____	85 g

X₁ = _____

X₂ = _____

Ecuación	$\text{NH}_4\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$			
Mol de sustancia				
Masa molar				
Calcula X_1 en mol	15	_____	_____	X_1
Calcula X_2 en masa	250 g	X_2	_____	_____
Calcula X_3 en masa	X_3	_____	356 g	_____

$X_1 =$ _____

$X_2 =$ _____

$X_3 =$ _____

Evaluación sumativa

Instrucción. Considerando las siguientes ecuaciones químicas, realiza los cálculos necesarios dar respuesta a los planteamientos propuestos.

1. Considera la ecuación $\text{HCl} + \text{Ba}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

- Balanza la ecuación química por inspección.
- Determina la cantidad de BaCl_2 que se obtiene al hacer reaccionar 350 g de HCl.
- Si se requieren producir 580 g de BaCl_2 , ¿Qué cantidad de $\text{Ba}(\text{OH})_2$ se requiere usar?

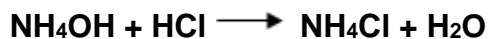
2. Considera la ecuación $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$

- Balanza la ecuación química por inspección.
- Determina la cantidad de NH_4NO_3 que se obtiene al hacer reaccionar 950 g de NH_3 .
- Si se requieren producir 1500 g de NH_4NO_3 , ¿Qué cantidad de HNO_3 se requiere usar?

3. Considera la ecuación $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

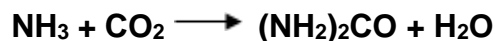
- Balanza la ecuación química por inspección.
- Si se requieren producir 2300 g de K_2SO_4 , ¿Qué cantidad de H_2SO_4 se requiere usar?
- Determina la cantidad de KOH que debe hacerse reaccionar para obtener 1600 g de K_2SO_4 .

4. El sulfato de amonio se obtiene a partir de la reacción entre el hidróxido de amonio y el ácido sulfúrico como lo describe la siguiente ecuación:



- Balanza la ecuación química por inspección.
- ¿Cuántos mol de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ se pueden obtener a partir de la reacción de 12 mol de NH_4OH ?
- Calcula los mol de H_2SO_4 que deben reaccionar para producirse 9 mol de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

5. La urea se obtiene a partir de la reacción entre el amoníaco y el dióxido de carbono como lo describe la siguiente ecuación:



- Balanza la ecuación química por inspección.
- ¿Cuántos mol de $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ se pueden obtener a partir de la reacción de 10 mol de NH_3 ?
- Calcula los mol de CO_2 requeridos para producir 12 mol de $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$

Aprendizaje 14. Diseña un experimento para obtener una cantidad definida de una sal. (N3)	
Nivel 1 () 2 () 3 (x)	Tipo de Aprendizaje (x) Procedimental (x) Actitudinal (x) Declarativo
Temáticas: Reacción química: <ul style="list-style-type: none"> Balanceo por inspección. Reacciones de síntesis y de desplazamiento. Concepto de mol. Estequiometria. Compuesto: <ul style="list-style-type: none"> Concepto de masa molar. Cálculo de masas molares. 	

Evaluación diagnóstica

Instrucción. Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta

1. () Para diseñar un experimento es necesario que este tenga una estructura como la siguiente:

2.

- A) Hipótesis, marco teórico, materiales y conclusiones.
- B) Experimentación, materiales, sustancias y tratamiento de residuos.
- C) Planteamiento de problema, experimentación, resultados y conclusiones.
- D) Planteamiento del problema, formulación de hipótesis, comprobación de hipótesis y construcción de (leyes, teorías y modelos).

3. () En el diseño de un experimento para obtener una cantidad determinada de sal, ¿cuál es el método de neutralización de obtención de sales para efectuar en el laboratorio?

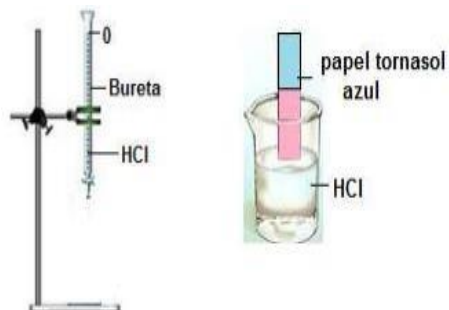
- A) metal + no metal → sal
- B) $sal_1 + sal_2 \rightarrow sal_3 + sal_4$
- C) ácido + base → sal + agua *
- D) metal + ácido → sal + hidrógeno

Evaluación formativa

Un grupo de alumnos realizaron un diseño experimental con la finalidad de obtener una sal como fertilizante por medio de una neutralización ácido – base. Solicitaron el siguiente material y sustancias: soporte universal completo, matraz Erlenmeyer, cápsula de porcelana, balanza electrónica, microscopio, bureta de 50 mL, papel tornasol rosa y azul, disoluciones acuosas de HCl 1M y KOH 1M.

Instrucción: Contesta las siguientes preguntas con base a los enunciados del protocolo del diseño experimental y a las imágenes correspondientes.

El procedimiento que llevaron a cabo fue: agregar el HCl 1M en la bureta hasta la marca de cero, introdujeron una tira de papel tornasol azul al ácido observando un cambio de color de azul a rosa:

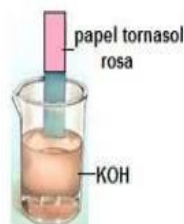


Autoría propia (2020.) SEQUIN CCH NAUCALPAN

**1. () ¿Por qué se utilizó el papel tornasol azul que cambió a rosa?
Para identificar si la disolución es:**

- A) una sal
- B) un ácido
- C) un óxido
- D) una base

A continuación, agregarán 10 mL de disolución de KOH 1M en un vaso de precipitados e introducirán una tira de papel tornasol rosa observando el cambio de rosa a azul:



Autoría propia (2020.) SEQUIN CCH NAUCALPAN

2. () ¿Por qué se utilizará el papel tornasol rosa que cambiará a color azul? Para identificar si la disolución es:

- A) una sal
- B) un ácido
- C) un óxido
- D) una base

Posteriormente se agregaron 2 gotas de fenolftaleína al matraz Erlenmeyer que contiene el KOH. La fenolftaleína es un indicador que adquiere una coloración rosa mexicano en presencia de una base o hidróxido, pero en presencia de un ácido o una sustancia neutra no adquiere coloración alguna. Se procede a realizar la titulación ácido – base agregando de la bureta gota a gota el HCl al matraz Erlenmeyer el cual contiene el KOH agitando constantemente en forma circular el matraz y en el momento en que la coloración desaparece dejaron de añadir el ácido.



Autoría propia (2020.) SEQUIN CCH NAUCALPAN

3. () ¿Cuál es la ecuación que representa a la reacción de neutralización utilizada en la obtención de la sal fertilizante?

- A) $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$
- B) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- C) $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$

4. () ¿Qué método de obtención de sales se utilizó en el diseño del experimento de laboratorio?

- A) metal + no metal \rightarrow sal
- B) $\text{sal}_1 + \text{sal}_2 \rightarrow \text{sal}_3 + \text{sal}_4$
- C) ácido + base \rightarrow sal + agua
- D) metal + ácido \rightarrow sal + hidrógeno

5. () ¿Cuál es la ecuación química que representa el método de obtención de una sal fertilizante más apropiada para realizarse en el laboratorio?

- A) $2 K + Cl_2 \rightarrow 2 KCl$
- B) $HCl + KOH \rightarrow KCl + H_2O$
- C) $2 K + 2 HCl \rightarrow 2 KCl + H_2$
- D) $K_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow 2 KCl + BaSO_4$

6. () Tomando en consideración el método de obtención de una sal a partir de una reacción de neutralización ¿en qué momento se determina el punto en que se formó la sal?

- A) cuando se agrega HCl, el color de la fenolftaleína no cambia y el pH de la disolución será de 8.
- B) cuando se agrega HCl y el color de la fenolftaleína cambia y el pH de la disolución será de 5.
- C) cuando se agrega HCl y el color de la fenolftaleína cambia y el pH de la disolución será de 7.
- D) cuando se agrega HCl, el color de la fenolftaleína no cambia y el pH de la disolución será de 12.

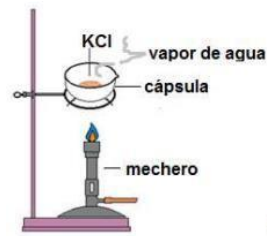
7. () En el experimento se irá agregando gota a gota HCl hasta que el color rosa mexicano del indicador fenolftaleína que se agrega a la disolución de KOH desaparezca, ¿qué pH se espera que tenga dicha disolución?

- A) pH neutro
- B) pH básico
- C) pH ligeramente ácido
- D) pH fuertemente ácido

8. () En el momento que se neutraliza el KOH, ¿qué se produce?

- A) sal y agua
- B) sal e hidrógeno
- C) sal y ácido clorhídrico
- D) sal e hidróxido de potasio

Finalmente, con mucho cuidado, se colocó en una cápsula de porcelana la disolución del matraz y se evaporó hasta sequedad.



Autoría propia (2020.) SEQUIN CCH NAUCALPAN

9. () ¿Qué pruebas serían más viables hacer en el laboratorio para determinar que el producto obtenido es una sal?
- A) Determinar punto de fusión, determinar si se disuelve en agua y su conductividad eléctrica.
 - B) Observar al microscopio la estructura del producto, determinar punto de fusión y su conductividad eléctrica
 - C) Observar al microscopio la estructura del producto, determinar si se disuelve en agua y su conductividad eléctrica.
 - D) Observar al microscopio la estructura del producto, y determinar punto de ebullición y su conductividad eléctrica.
10. () ¿Qué características tendrá la sal obtenida de acuerdo a su pH?
- A) ácido
 - B) básico
 - C) neutro
 - D) ácido y básico

Evaluación sumativa

Instrucción. Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta

1. () Si en la preparación del KOH que se tiene que neutralizar se usará 1 gramo de dicha sustancia disuelto en 25 ml. de agua destilada. ¿Qué modelo matemático representa los moles de KOH que se usarán en la preparación?

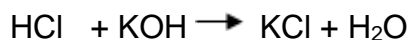
A) $n = \frac{1 \text{ g}}{56 \text{ g/mol}}$

B) $n = \frac{56 \text{ g/mol}}{1 \text{ gl}}$

C) $n = \frac{56}{\text{mol}} \times 1 \text{ g}$

D) $n = \frac{56 \text{ g}}{\text{mol}} + 1 \text{ g}$

2. () A partir de 10 gramos de KOH ¿cuántos gramos de sal fertilizante se obtienen con base en la ecuación que representa la obtención de una sal fertilizante?



¿Cuál inciso representa el factor de conversión con la respuesta correcta?

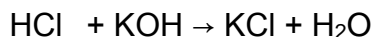
A) $10 \text{ g KOH} \times \frac{74 \text{ g KCl}}{56 \text{ g KOH}}$

B) $10 \text{ g KOH} \times \frac{56 \text{ g KOH}}{74 \text{ g KCl}}$

C) $10 \text{ g KOH} \times \frac{36.5 \text{ g HCl}}{56 \text{ g KOH}}$

D) $10 \text{ g KOH} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{56 \text{ g KOH}}$

3.() Con base en la ecuación que representa la obtención de una sal fertilizante



¿Cuántas mol de cloruro de potasio (KCl) se producirán a partir de 7 mol de KOH?

¿Cuál inciso representa el factor de conversión con la respuesta correcta?

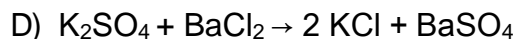
A) $7 \text{ mol KOH} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol KOH}} = 7 \text{ mol KCl}$

B) $7 \text{ mol KOH} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol HCl}} = 7 \text{ mol KCl}$

C) $7 \text{ mol KOH} \times \frac{1 \text{ mol KCl}}{1 \text{ mol KOH}} = 7 \text{ mol KCl}$

D) $7 \text{ mol KOH} \times \frac{1 \text{ mol KOH}}{1 \text{ mol KCl}} = 7 \text{ mol KCl}$

4 () Las siguientes ecuaciones químicas representan métodos de obtención del fertilizante KCl, ¿Cuál de ellas es la más viable de realizar en el laboratorio, para obtener una cantidad definida?



5. En el diseño de un experimento el método de obtención de la sal fertilizante KCl utilizado en el laboratorio es el de neutralización de un ácido y una base; para obtener una cantidad definida de dicha sal se requiere realizar cálculos estequiométricos.

Instrucción. Relaciona las siguientes columnas escribiendo dentro del paréntesis la letra que corresponda a la etapa indicada del procedimiento para la obtención estequiométrica de una cantidad definida de la sal (KCl) a partir de 4 gramos de hidróxido de potasio (KOH)

En el diseño de un experimento el método de obtención de la sal fertilizante KCl utilizado en el laboratorio es el de neutralización de un ácido y una base; para obtener una cantidad definida de dicha sal se requiere realizar cálculos estequiométricos.

Procedimiento	Etapas
1. () $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	A. Determinar masas molares.
2. () $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	B. Expresar en gramos los moles.
3. () $1\text{ mol} + 1\text{ mol} \rightarrow 1\text{ mol} + 1\text{ mol}$	C. Escribir la ecuación de la reacción.
4. () $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ 36.5 g/mol 56g/mol 74 g/mol 18 g/mol	D. Obtener factor de conversión.
5. () $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ 36.5 g 56g 74 g 18 g	E. Balancear por inspección.
6. () $\frac{74\text{ g KCl}}{56\text{ g KOH}}$	F. Resultado.
7. () $4\text{ g} \times \frac{74\text{ g KCl}}{56\text{ g KOH}}$	G. Utilizar el factor de conversión adecuado para calcular el valor solicitado en determinado problema estequiométrico. H. Relacionar los valores estequiométricos en mol.

QUÍMICA II	UNIDAD 1	Suelo, fuente de nutrientes para las plantas
APARTADO: 4. Conservación del suelo como recurso natural		Tiempo: 3 Horas

PROPÓSITOS GENERALES(S):	<p>El alumno: Al finalizar la unidad, el alumno:</p> <p>Profundizará en la comprensión de los conceptos básicos de la química, al estudiar las propiedades, la identificación y la obtención de sales, para valorar al suelo como recurso natural en la producción de alimentos, la necesidad de su uso sostenible y la contribución de la química para identificar deficiencias mediante el análisis químico y proveer sustancias necesarias mediante la síntesis química.</p>
PROPÓSITOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD	<p>Al finalizar la unidad, el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorará la importancia de la conservación del suelo como recurso natural, indispensable para la producción de alimentos al conocer problemas relacionados con el suelo.
Aprendizaje 15. Comprende la importancia de la conservación del suelo por su valor como recurso natural y propone formas de recuperación de acuerdo a las problemáticas que se presentan en el suelo.	
Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 () 3 (x)	(x) Procedimental (x) Actitudinal (x) Declarativo
<p>Temática</p> <p>Aportaciones de la química en la solución de las problemáticas relacionadas con la conservación y restauración de suelos</p> <p>La química como herramienta en el aumento de la productividad de los suelos</p> <p>Acciones individuales para promover el cuidado de los suelos</p>	

Evaluación Diagnóstica

Instrucción. Escribe la letra que corresponda a la respuesta correcta dentro del paréntesis.

1. () **¿Qué tipo de recurso es el suelo?**
 - A) Físico
 - B) Minero
 - C) Geográfico
 - D) No renovable

2. () **¿Cuál es el principal uso del suelo?**
 - A) Obtención de maderas
 - B) Producción de petróleo
 - C) Obtención de minerales
 - D) Producción de alimentos

- 3.() **¿Qué tipo de mezcla es el suelo?**
 - A) Homogénea
 - B) Heterogénea
 - C) De un solo componente
 - D) De componentes solidos únicamente

- 4.() **Es una causa del deterioro del suelo.**
 - A) Hidroponía
 - B) Tierra de riego
 - C)Contaminación
 - D)Aplicación de fertilizantes adecuadamente

- 5.() **Es un cuidado adecuado del suelo**
 - A) Urbanización
 - B) Reforestación
 - C) Contaminación
 - D) La fertilización adecuada

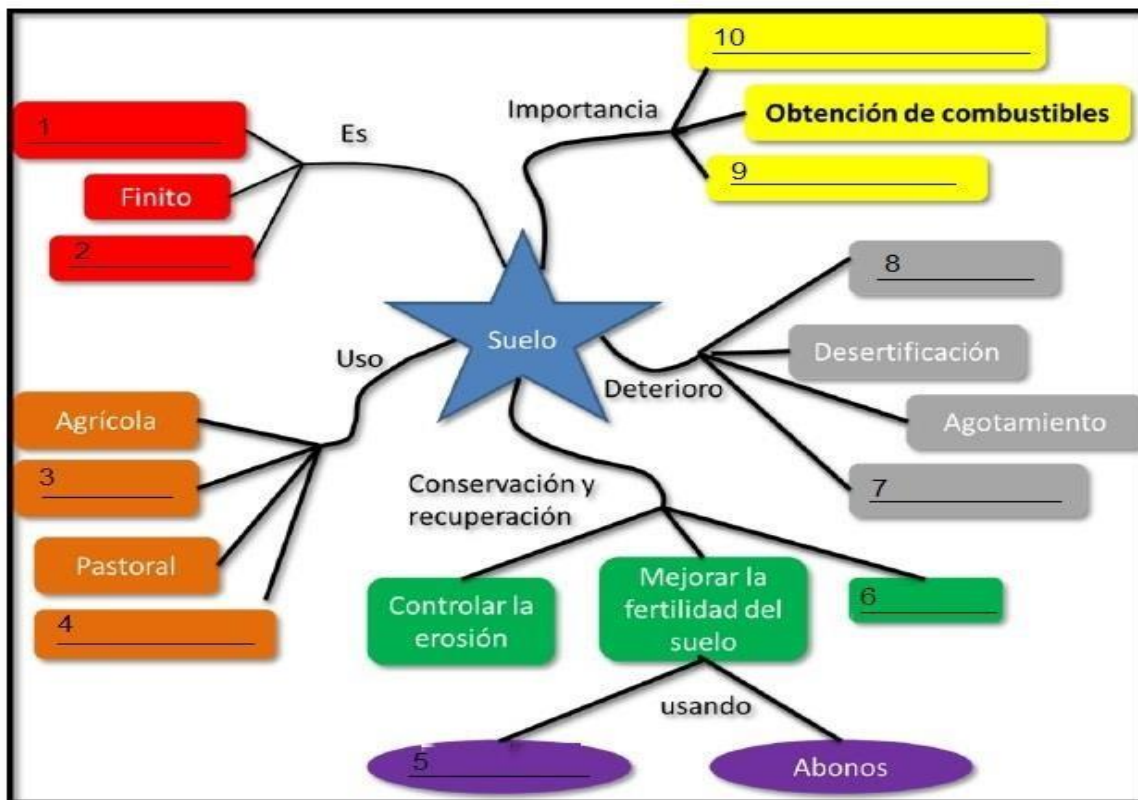
Evaluación Formativa.

Instrucciones. En el siguiente mapa conceptual complete los términos en los espacios vacíos con los términos que se encuentren a continuación:

- A) Erosión
- B) Forestal
- C) Reciclaje
- D) Fertilizantes
- E) Urbanización
- F) No renovable

- G) Contaminación
- H) Materias primas
- I) Recurso Natural
- J) Producción de alimentos

Mapa conceptual



*Seminario de Química (SEQUIN-V). Periodo 2017-2018. Guía para el Profesor de Química II. UNAM CCH-NAUCALPAN

Respuestas:

- 1) I / F
- 2) F / I
- 3) B / E
- 4) E / B
- 5) D
- 6) C
- 7) G / A
- 8) A / G
- 9) H / J
- 10) J / H

Evaluación Sumativa

Lectura - La conservación de suelos

Como sociedades cada vez más urbanas, sin contacto con la naturaleza, perdemos de vista la importancia de los suelos para nuestra supervivencia y prosperidad. Sin embargo, en todos los ecosistemas, los suelos cumplen con importantes funciones de las cuales se derivan servicios ambientales indispensables para el sostenimiento tanto del ecosistema como de la vida humana.

La función más conocida es la de soporte y suministro de nutrientes a las plantas, de ahí que la degradación del suelo esté considerada como el mayor problema ambiental que amenaza la producción mundial de alimentos y una de las principales amenazas para el desarrollo sostenible de los terrenos agrícolas. No obstante, el suelo cumple con otras funciones igualmente trascendentes, como la de constituir un medio filtrante que permite la recarga de los acuíferos, influyendo también en la calidad del agua, asimismo constituye el medio donde se realizan ciclos biogeoquímicos necesarios para el reciclaje de los compuestos orgánicos. Según sus características, el suelo funciona también como hábitat para una miríada de organismos, desde células microscópicas a pequeños mamíferos y reptiles, manteniendo una amplia biodiversidad. Estas características y funciones de los suelos determinan que la conservación de este recurso debe buscar el mantenimiento y la recuperación de su calidad, entendida como la capacidad para funcionar dentro de los límites naturales, para sostener la productividad de plantas y animales, mantener la calidad del aire y del agua y sostener la salud humana.

La degradación de suelos se refiere a los procesos inducidos por la sociedad que disminuyen la capacidad actual y futura del suelo para sostener la vida humana. Algunos autores dividen la degradación de suelos en dos grandes categorías. La primera se refiere a la degradación por desplazamiento de la materia orgánica, en ella podemos encontrar a la erosión hídrica y eólica. Una segunda categoría se refiere a la degradación como resultado de un deterioro interno, en esta categoría encontramos a la degradación química que engloba la pérdida de nutrientes, la contaminación, la acidificación y la salinización, la degradación física, que abarca el encostramiento, la compactación y el deterioro de la estructura del suelo y la degradación biológica, resultado de un desequilibrio en la actividad biológica en el suelo, incluida la pérdida del banco de semillas y microorganismos de importancia en procesos de fertilidad y descontaminación. Sin embargo, es importante aclarar que muchos de estos procesos se encuentran intrínsecamente relacionados entre sí. Así, por ejemplo, el deterioro físico puede ser el inicio de un proceso de erosión hídrica, que a su vez ocasiona un deterioro químico, como la pérdida de la fertilidad, la degradación de los suelos ocurre como respuesta a múltiples factores ambientales y socio-económicos.

Instrucciones. De acuerdo a la lectura y con las palabras que se encuentran a continuación, elige la que corresponda para completar correctamente los siguientes enunciados.

Fragmento de “. La conservación de suelos: un asunto de interés público.”

Palabras: química, erosión, hábitat, degradación, nutrientes.

1. El suelo es una fuente de_____para las plantas.
2. Una función del suelo es servir como_____para algunos organismos.
3. La_____es un proceso que disminuye la capacidad del suelo para sostener la vida.
4. La degradación_____del suelo se debe a la acidificación y salinización del mismo.
5. Es ocasionado por el desplazamiento del material edáfico debido al agua o viento o bien por cambios en su composición interna _____.

QUÍMICA II	UNIDAD 2	Alimentos y medicamentos: proveedores de compuestos del carbono para el cuidado de la salud	
APARTADO: Composición de macronutrientes			Tiempo: 3 Horas

PROPÓSITOS GENERALES(S):	<p>El alumno:</p> <p>Al finalizar la unidad, el alumno: Comprenderá que los alimentos y los medicamentos están constituidos por una gran variedad de compuestos de carbono, cuya función y propiedades depende de la estructura que presentan, al llevar a cabo procedimientos que apoyarán la adquisición de habilidades y actitudes propias del quehacer científico a fin de incorporar conocimientos de química a su cultura básica que le permitan tomar decisiones respecto al cuidado y conservación de la salud.</p>
-------------------------------------	---

PROPÓSITOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD	Al finalizar la unidad, el alumno: Comprenderá que los alimentos y los medicamentos están constituidos por una gran variedad de compuestos de carbono, cuya función y propiedades depende de la estructura que presentan.
--	--

Aprendizaje 1. Reflexiona sobre la función de los alimentos en el organismo y sobre los nutrimentos que los componen, al buscar y procesar información de fuentes confiables. (N2)	
Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 (x) 3()	(x) Procedimental (x) Actitudinal () Declarativo
Compuesto:	
•Macronutrimentos (proteínas, carbohidratos y grasas).	

Evaluación diagnóstica

Instrucción. Anota dentro del paréntesis la letra del inciso que contesta a las preguntas

1. () ¿Qué tipo de materia son los alimentos?

- A) Mezclas
- B) Elementos
- C) Compuestos orgánicos
- D) Compuestos inorgánicos

2. () Un alimento está constituido por:

- A) Agua y sales inorgánicas
- B) Compuestos del carbono y agua
- C) Elementos metálicos y no metálicos
- D) Compuestos orgánicos e inorgánicos

3. () **Sustancias como las proteínas, las grasas, los carbohidratos, las vitaminas o los minerales que forma parte de los alimentos y aseguran la conservación y crecimiento de un organismo:**

- A) sal
- B) mineral
- C) alimento
- D) nutrimento

Evaluación formativa

Instrucción. Anota en el paréntesis la letra del inciso que contesta a las preguntas

1. () **Son mezclas de sustancias que aportan materia y energía al organismo.**

- A) Alimentos
- B) Vitaminas
- C) Micronutrientos
- D) Macronutrientos

2. () **Son sustancias que componen los alimentos, todos ellos indispensables para la vida de un organismo.**

- A) Sal
- B) Mineral
- C) Nutrimento
- D) Dióxido de carbono

3. () **La función de este nutrimento es aportar energía inmediata al organismo.**

- A) Grasas
- B) Proteínas
- C) Vitaminas
- D) Carbohidratos

4. () **La función de este nutrimento consiste en la formación y construcción de los tejidos del organismo:**

- B) Grasas
- C) Proteínas
- D) Vitaminas
- E) Carbohidratos

5. () Estos nutrientes regulan los procesos metabólicos esenciales del organismo por eso son imprescindibles en la dieta, esta función la realizan:

- A) Grasas y minerales
- B) Proteínas y vitaminas
- C) Vitaminas y minerales
- D) Carbohidratos y minerales

6. () Estos nutrientes son utilizados para la formación de esteroides y hormonas; se almacenan en el tejido adiposo.

- A) Grasas
- B) Proteínas
- C) Vitaminas
- D) Carbohidratos

7. () ¿Cuál de las siguientes opciones contiene solo macronutrientos?.

- A) Grasas, agua y sales
- B) Carbohidratos, hierro y agua
- C) Proteínas, azufre y vitaminas
- D) Carbohidratos, grasas y proteína

8. () Los macronutrientos son aquellas sustancias que necesitamos en grandes cantidades, a este grupo pertenecen los carbohidratos, las grasas y las proteínas. ¿Cuáles de los siguientes alimentos contienen a dichas sustancias?

- A) Carne, naranja, agua
- B) Pan, mantequilla, carne
- C) Aguacate, agua, galleta
- D) Pescado, lechuga, agua

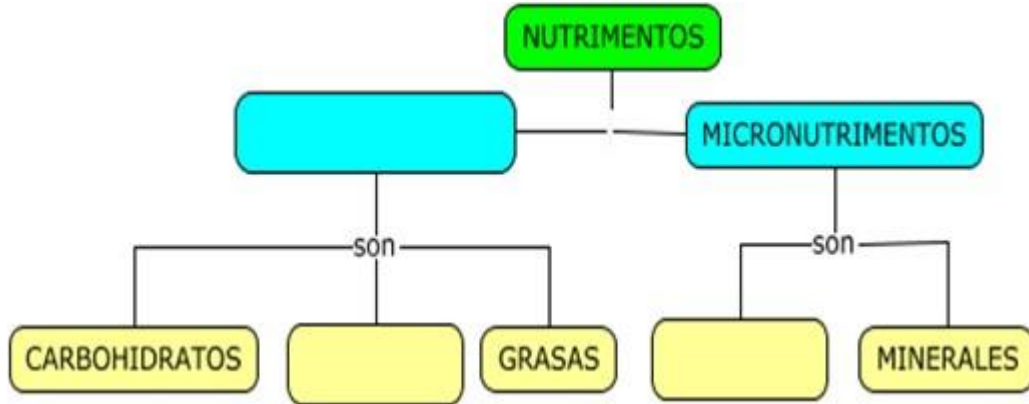
9. () Los micronutrientos son aquellas sustancias que necesitamos en pequeñas cantidades miligramos (mg) o microgramos (μg). ¿Cuál de las siguientes opciones pertenecen a este grupo?

- A) Proteínas y vitaminas
- B) Vitaminas y minerales
- C) Carbohidratos y grasas
- D) Carbohidratos y minerales

Evaluación sumativa

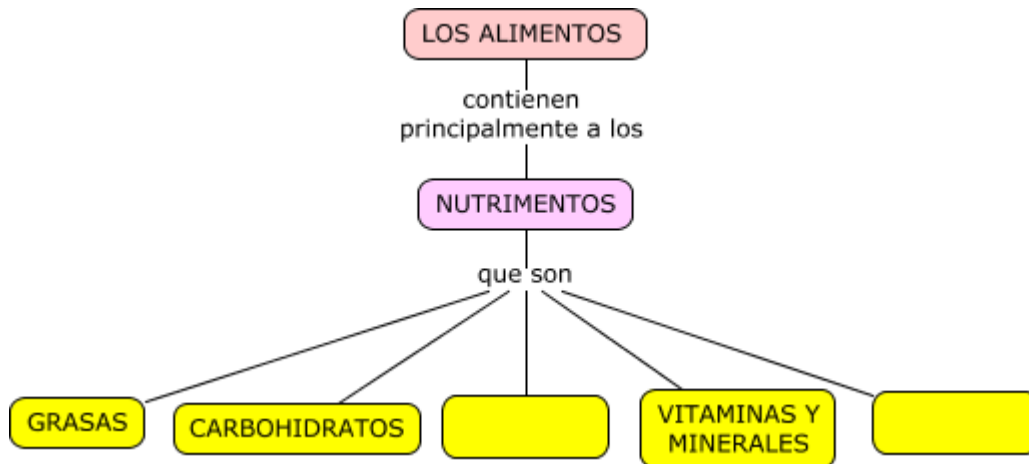
1. Instrucción. Con los siguientes conceptos, completa el siguiente mapa conceptual sobre nutrientes.

Vitaminas, carbohidratos, macronutrientes



2. Instrucción. Con los siguientes conceptos, completa el siguiente mapa conceptual sobre los alimentos y nutrientes.

Vitaminas y minerales, carbohidratos.



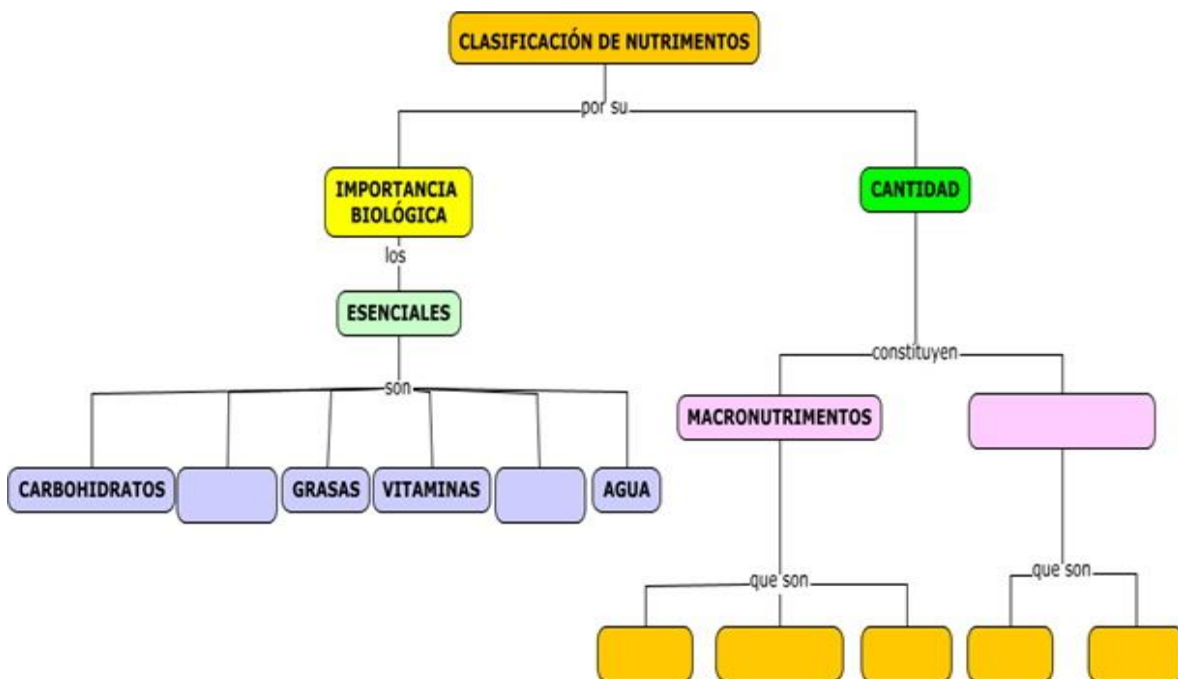
3. Instrucción. Con los siguientes conceptos, completa el siguiente mapa conceptual sobre alimentos, nutrientes y su función en el organismo.

Verduras y frutas, proteínas, fibras, grasas, energía, enfermedades



4. Instrucción: Completa el siguiente mapa conceptual, colocando las siguientes palabras en el lugar que les corresponde: Proteínas, micronutrientes, minerales, grasas, carbohidratos, vitaminas.

Nota. Algunas palabras se pueden repetir



Aprendizaje 2. Reconoce que los alimentos son mezclas al analizar la información nutrimental presentada en los empaques de productos alimenticios e identifica a los macronutrientes presentes en ellos. (N2)	
Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 (x) 3 ()	(x) Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo
Temática	
Mezcla: •Alimentos como mezcla de micro y macronutrientes.	

Evaluación diagnóstica

Instrucción. Anota en el paréntesis la letra del inciso que contesta a las preguntas

1 . () Una etiqueta es una guía para conocer los tipos de alimentos, la cantidad y su valor energético. ¿Cuál información es importante para determinar su consumo?

- A) Precio
- B) Caducidad
- C) Nutrimental
- D) Contenido neto

2. () En las bebidas y en los alimentos empacados, la información básica es la siguiente: Porciones por envase o empaque, tamaño de la porción, calorías por porción, macronutrientes, micronutrientes, ingredientes, contenido, peso o volumen total. Lo anterior sirve para conocer:

- A) Precio
- B) Caducidad
- C) Preparación
- D) Información nutrimental

Evaluación formativa

Instrucción: Analiza la siguiente etiqueta de información nutrimental, y responde las preguntas junto con la tabla.

Información Nutrimental	
Tamaño de Porción:	30 g
Porciones por envase:	Aprox. 9
Cantidad por porción	
Contenido energético	157 Cal (656 kJ)
Grasas (Lípidos):	9 g
Grasa Saturada	2,5 g
Grasa Trans	0 g
Grasa Monoinsaturada	3 g
Grasa Poliinsaturada	3,5 g
Colesterol:	0 mg
Sodio:	55 mg
Carbohidratos disponibles:	17 g
Azúcares:	0 g
Fibra Dietética:	2 g
Proteínas:	2 g
% VNR	
% VNR	% VNR
Vitamina B1	10%
Ácido Fólico	10%
Zinc	8%
Vitamina B2	8%
Niacina	6%
Yodo	6%
Calcio	4%
Hierro	4%
Vitamina B6	2%
Magnesio	2%
Fósforo	2%

Porcentajes de Valores Nutrimientales de Referencia
(%VNR) de acuerdo a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010.

Nota. los carbohidratos (1 gramo aporta 4 cal), las proteínas (1 gramo aporta 4 cal) y las grasas (1 gramo aporta 9 cal)

- a) ¿Cuáles son los macronutrientes presentes? _____
- b) ¿Cuáles son los micronutrientes presentes? _____
- c) Del total de contenido energético, ¿cuántas calorías son aportadas por las grasas? _____
- d) Del total de contenido energético, ¿cuántas calorías son aportadas por los carbohidratos? _____
- e) Después de analizar las etiquetas de información nutrimental, indica que tipo de materia son los alimentos: _____

Porciones por envase o empaque	Tamaño de porción	Calorías por porción	Macronutrientes	Micronutrientes

Aprendizaje 3. Reconoce los elementos que constituyen a los macronutrientes, a partir del análisis de sus estructuras y determina el número de enlaces que pueden formar, al representar con el modelo de Bohr y los diagramas de Lewis la distribución electrónica de dichos elementos. (N3)

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 () 3 (x)	(x) Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo

Temáticas

Elemento:

- Constituyentes de macronutrientes.
- C, H, O, N, P, S.

Estructura de la materia:

- Representaciones de Lewis y Bohr.

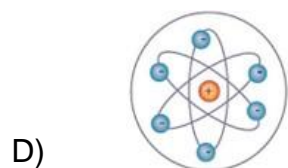
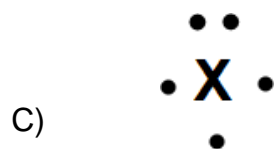
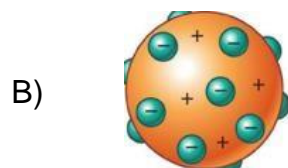
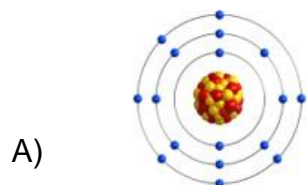
Evaluación diagnóstica

Instrucción. Anota en el paréntesis la letra del inciso que conteste correctamente a las preguntas

1. () **Son los macronutrientos de los alimentos**

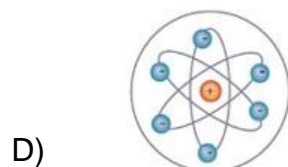
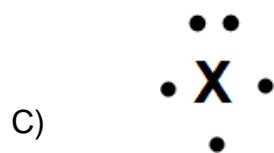
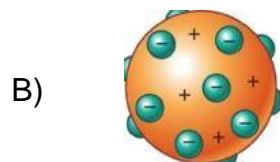
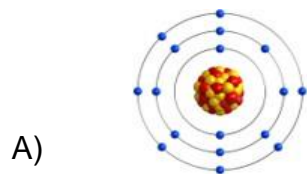
- A) Agua, vitaminas, minerales
- B) Agua, carbohidratos, proteínas
- C) Proteínas, vitaminas, minerales
- D) Carbohidratos, grasas, proteínas

2. () **¿Cuál de las siguientes imágenes representa el modelo de Bohr?**



Autoría propia SEQUIN (2019)

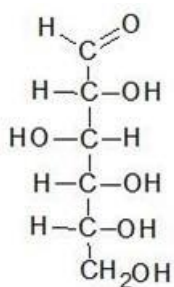
3. () ¿Cuál de las siguientes imágenes representa la estructura de Lewis?



Autoría propia SEQUIN (2019)

Evaluación formativa

Instrucción: Analiza las estructuras de los nutrimentos que se presentan y contesta las preguntas

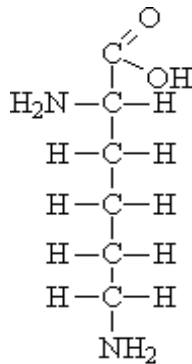


Glucosa

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fesacademic.com%2Fdic.nsf%2Feswiki%2F197278&psig=AOvVaw3S_ni67wYIppxbwy27LQhr&ust=1598930822307000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxgFwoTCICutuzAxOsCFQAAAAAdAAAAABAD

1. () Los elementos constituyentes de la glucosa son:

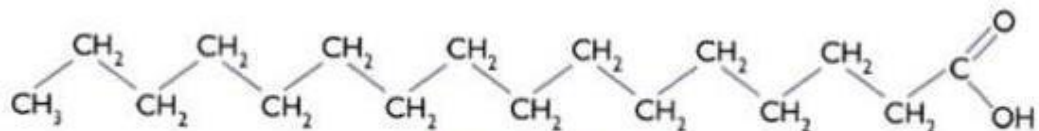
- A) nitrógeno, oxígeno, carbono
- B) nitrógeno, hidrógeno, azufre
- C) carbono, hidrógeno, oxígeno
- D) carbono, hidrógeno, nitrógeno



Lisina

2. () Los elementos constituyentes de la lisina son:

- A) nitrógeno, oxígeno, carbono
- B) nitrógeno, hidrógeno, azufre
- C) carbono, hidrógeno, oxígeno
- D) carbono, hidrógeno, nitrógeno

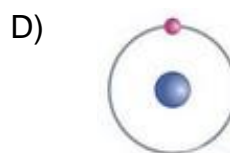
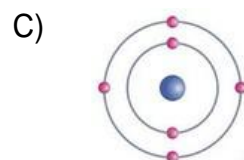
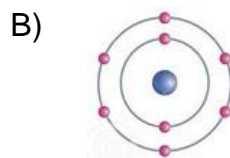
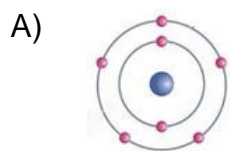


Ácido palmítico

3. () Los elementos constituyentes del ácido palmítico son:

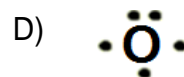
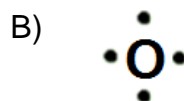
- A) nitrógeno, oxígeno, carbono
- B) nitrógeno, hidrógeno, azufre
- C) carbono, hidrógeno, oxígeno
- D) carbono, hidrógeno, nitrógeno

4. () ¿Cuál es la representación del modelo de Bohr para el átomo de carbono?



*Autoría
propia
SEQUIN
(2019)*

5. () ¿Cuál es la representación de Lewis para el átomo de oxígeno?



6. () ¿Cuántos enlaces puede formar el oxígeno cuando se une a otros átomos?

- A) Uno
- B) Dos
- C) Seis
- D) Cuatro

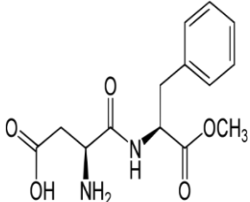
Evaluación sumativa

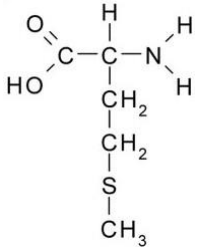
1. Instrucciones: Completa las siguientes tablas con base a las estructuras de los nutrientes que se presentan.

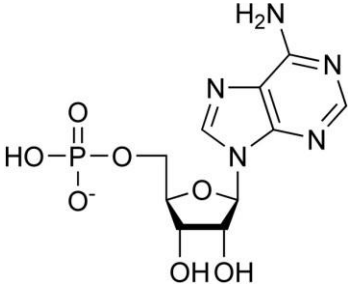
Estructura del nutriente	Elementos presentes	Para el átomo de carbono representa		
		Modelo de Bohr	Estructura de Lewis	Número de enlaces que forma
$ \begin{array}{cccccccccccc} & O & H & H & H & H & H & H & H & H & H & H \\ & & & & & & & & & & & \\ HO & -C & -C & -C & -C & -C & -C & -C & -C & -C & -C & -H \\ & & & & & & & & & & & \\ & H & H & H & H & H & H & H & H & H & H & H \end{array} $ <p>Ácido láurico</p>	A)	B)	C)	D)

Estructura del nutrimento	Elementos presentes	Para el átomo de oxígeno representa		
		Modelo de Bohr	Estructura de Lewis	Número de enlaces que forma
$ \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{Fructosa} \end{array} $	A)	B)	C)	D)

Estructura del nutrimento	Elementos presentes	Para el átomo de nitrógeno representa		
		Modelo de Bohr	Estructura de Lewis	Número de enlaces que forma
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{HO}-\text{C}-\text{C}-\text{N}-\text{H} \\ \quad \quad / \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array} $ <p>Glicina</p>	A)	B)	C)	D)

Estructura del nutriente	Elementos presentes	Para el átomo de hidrógeno representa		
		Modelo de Bohr	Estructura de Lewis	Número de enlaces que forma
 <p>Aspartame</p>	A)	B)	C)	D)

Estructura del nutriente	Elementos presentes	Para el átomo de azufre representa		
		Modelo de Bohr	Estructura de Lewis	Número de enlaces que forma
 <p>Metionina</p>	A)	B)	C)	D)

Estructura del nutrimento	Elementos presentes	Para el átomo de fósforo representa		
		Modelo de Bohr	Estructura de Lewis	Número de enlaces que forma
 <p style="text-align: center;">Nucleósido</p>	A)	B)	C)	D)

QUÍMICA II	UNIDAD 2	Alimentos y medicamentos: proveedores de compuestos del carbono para el cuidado de la salud	
APARTADO: Propiedades generales del Carbono		Tiempo: 6 Horas	

PROPÓSITOS GENERALE(S):	<p>Al finalizar la unidad, el alumno:</p> <p>Comprenderá que los alimentos y los medicamentos están constituidos por una gran variedad de compuestos de carbono, cuya función y propiedades depende de la estructura que presentan, al llevar a cabo procedimientos que apoyarán la adquisición de habilidades y actitudes propias del quehacer científico a fin de incorporar conocimientos de química a su cultura básica que le permitan tomar decisiones respecto al cuidado y conservación de la salud.</p>
--------------------------------	---

PROPÓSITOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD	Al finalizar la unidad, el alumno: <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderá que los alimentos y los medicamentos están constituidos por una gran variedad de compuestos de carbono, cuya función y propiedades depende de la estructura que presentan.
--	--

Aprendizaje 4. Utiliza los resultados de actividades de laboratorio para obtener información de la composición de los alimentos, actuando con orden y responsabilidad durante el desarrollo de la actividad.

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 () 3 (x)	(x) Procedimental (x) Actitudinal (x) Declarativo
Temática: Reacción química. Combustión.	

Evaluación diagnóstica

Instrucción: Elige la respuesta del inciso que consideres correcta y colócala en el paréntesis.

1. () Elemento presente en todos los nutrimentos (lípidos, carbohidratos y proteínas) es esencial para la vida y fundamental de la química orgánica.
 - A) Calcio.
 - B) Hierro.
 - C) Oxígeno.
 - D) Carbono.

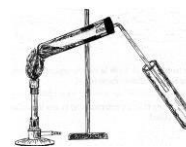
2. () Tipo de enlace que presentan los compuestos orgánicos que les confiere una combustibilidad característica.
 - A) Enlace iónico.
 - B) Enlace metálico.
 - C) Enlace covalente polar.
 - D) Enlace covalente no polar.

3. () En la reacción de calcinación de hojuelas de maíz se producen CO_2 y H_2O , además en dicha reacción existe presencia de energía cuando se forman los productos. Dicho proceso clasifica esta reacción como:
- A) Reacción exotérmica.
 - B) Reacción endotérmica.
 - C) Reacción de neutralización.
 - D) Reacción de descomposición.

evaluación formativa.

Instrucción: Lee la siguiente información y contesta lo que se te solicita.

En una actividad experimental se coloca en un tubo de desprendimiento una muestra con cantidades iguales de alimento pulverizado (puede ser tortilla o pan duro) y óxido de cobre II, se coloca en el tubo un tapon horadado y su manguera. Esto se coloca en el soporte universal. Por otra parte se coloca en un matraz Erlenmeyer 50 mL de hidróxido de calcio (5%). Finalmente se enciende el mechero y se calienta el tubo hasta que hay desprendimiento de gases que pasarán al matraz con la disolución de hidróxido de calcio.



1. () Cuales son los elementos que constituyen principalmente la tortilla o el pan (recuerda que estos alimentos son carbohidratos):
- A) Calcio y carbono.
 - B) Calcio e hidrógeno.
 - C) Carbono e hidrógeno.
 - D) Hidrógeno y magnesio.
2. () Cuando ocurre la combustión de una tortilla los productos esperados de la reacción son:
- A) Carbono y agua.
 - B) Óxido de calcio y agua.
 - C) Dióxido de carbono y agua.
 - D) Monóxido de carbono y agua.
3. () Al calcinarse el alimento que elemento reacciona con el óxido de cobre I.
- A) Calcio.
 - B) Carbono.
 - C) Magnesio.
 - D) Hidrógeno

Evaluación sumativa.

1. **Completa el siguiente texto escribiendo las palabras que faltan.**

agua	luz	neutralización	oxígeno	romper
combustión	formar	calor	hidrógeno	dióxido de carbono

Cuando un alimento es sometido a combustión se lleva a cabo una reacción de _____, en donde las moléculas orgánicas contenidas en los alimentos sirven como combustible o fuente de energía, estos compuestos, con ayuda de un comburente como el _____ del aire y una fuente de energía externa que inicie la reacción, dan las condiciones propicias para lograr _____ las moléculas de gran tamaño a pequeñas moléculas como el _____ y el _____, liberando energía en forma de _____ y _____.

2. () **La reacción que representa la oxidación del carbono en el proceso experimental donde se pone a fuego el alimento pulverizado con óxido de cobre II es:**
- A) $\text{Cu} + \text{O} \rightarrow \text{CuO}$
 - B) $\text{C} + \text{CuO} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Cu}$
 - C) $\text{Ca} + \text{CuO} \rightarrow \text{CaO} + \text{Cu}$
 - D) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CuO} \rightarrow \text{CaO} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
3. () **Cuando se realiza la reacción de la combustión de alimento pulverizado (pan) con óxido de cobre II se produce un compuesto el cual reacciona con el hidróxido de calcio. El precipitado que se forma es:**
- A) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 - B) CaO
 - C) CaH_2
 - D) H_2O

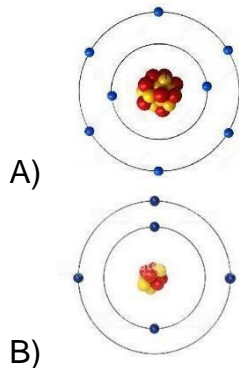
Aprendizaje 5. Relaciona la existencia de un gran número de compuestos de carbono con algunas propiedades del carbono.

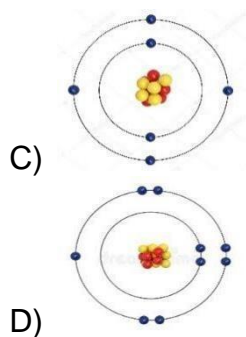
Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2(x) 3 ()	(x) Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo
Temática: Estructura de la materia: Concatenación, energía de enlace C-C y la tetravalencia del carbono.	

Evaluación diagnóstica

Instrucción: Elige la respuesta del inciso que consideres correcta y colócala en el paréntesis.

- () Tipo de enlace que se forma entre dos átomos de carbono:
 - Enlace iónico.
 - Enlace metálico.
 - Enlace covalente.
 - Enlace puente de hidrógeno.
- () Cual es el principal motivo de que el carbono se encuentre en la familia IV A de la tabla periódica:
 - Su carácter metálico.
 - Su carácter no metálico.
 - Su estado de agregación.
 - Sus electrones de valencia.
- () De acuerdo a la información de la tabla periódica el átomo del carbono tiene un número atómico de 6 y una masa atómica de 12 uma, por lo tanto la representación del modelo de Bohr para el carbono es:





Bohr Model Imágenes de Stock. 16 de Enero del 2020 de <https://www.alamy.es/imagenes/bohr-model.html>

Evaluación formativa.

1. () Elemento único en la naturaleza que tiene la cualidad de formar un número muy grande de compuestos, ya que es uno de los elementos que tiene la propiedad de formar cadenas y estas son la base de todas las sustancias orgánicas.

- A) Sodio.
- B) Oxígeno.
- C) Carbono.
- D) Hidrógeno.

2. ¿A qué se refiere el término tetravalencia de los átomos de carbono?

3. ¿Por qué es importante la concatenación de los átomos de carbono para formar compuestos orgánicos ?

Evaluación sumativa.

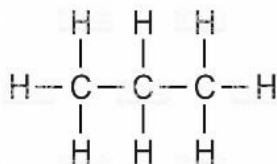
1. () Propiedad del carbono que le permite formar una inimaginable cantidad de compuestos, ya que los átomos de carbono se enlazan químicamente entre sí formando largas cadenas lineales o ramificadas, que van desde unos cuantos átomos hasta miles de ellos o bien anillos de todos los tamaños.

- A) Falta de brillo.
- B) Concatenación.
- C) Presencia de alotropía.
- D) Es un mal conductor de calor.

2. () Al realizar el modelo de Bohr del carbono podemos concluir que este elemento tiene 2 niveles de energía y presenta cuatro electrones de valencia por lo que podemos concluir que está ubicado en el periodo _____ y en la familia_____.

- A) 2, VI
- B) 1, VI
- C) 3, IV
- D) 2, IV

3. Para la siguiente molécula señala que tipo de enlace (iónico, covalente o metálico) es cada uno de los que presenta esta.



4. () La alta energía de los enlaces C-C hace difícil de romper sus enlaces, por lo que solo reaccionan lentamente o a altas temperaturas. Esto le confiere a los alcanos una reactividad:

- A) Alta.
- B) Baja.
- C) Nula.
- D) Media.

Aprendizaje 6. Identifica en estructuras de macro nutrientes, cadenas abiertas, cerradas, saturadas e insaturadas, enlaces sencillos, dobles y triples. (N2)	
Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2(x) 3 ()	(x) Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo
Temática:	
<ul style="list-style-type: none"> • Fórmulas estructurales de macro nutrientes. . Enlace covalente sencillo, doble y triple en los compuestos del carbono. • Características de los compuestos saturados e insaturados. 	

Evaluación diagnóstica

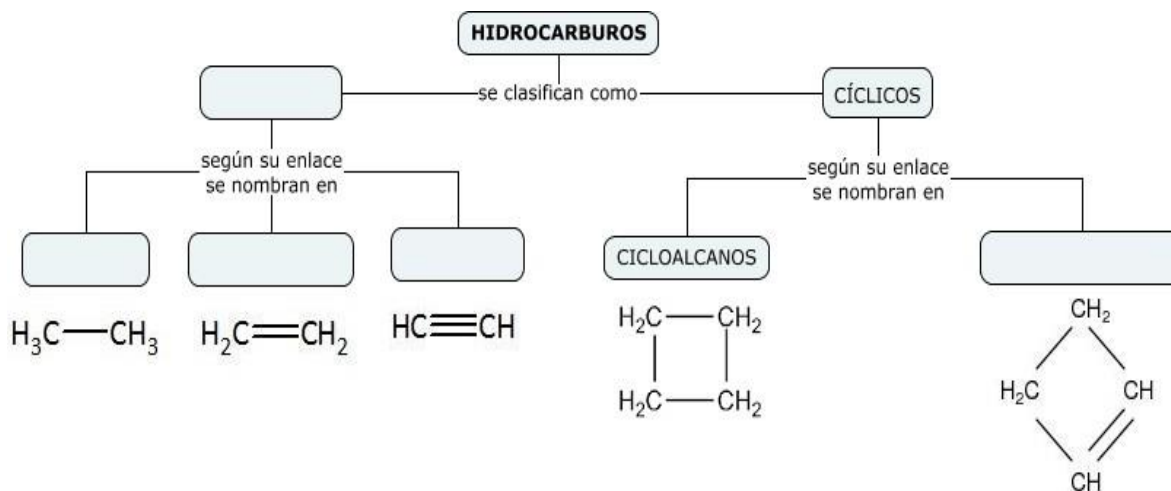
1. () Son compuestos orgánicos que se necesitan en mayor cantidad (gramos) para mantener una vida saludable porque aportan energía, intervienen en el crecimiento y reparación de tejidos y en el control de funciones vitales:

- A) Minerales.
- B) Medicamentos.
- C) Micronutrientes.
- D) Macronutrientes.

2. () Son aquellos compuestos que el organismo requiere en pequeñas cantidades como milésimas de gramo (miligramo, mg) y algunos aún de millonésimas de gramo (microgramo, µg).

- A) Minerales y proteínas.
- B) Vitaminas y minerales.
- C) Carbohidratos y lípidos.
- D) Medicamentos y minerales.

3. Completa el siguiente mapa conceptual con los términos que corresponda.



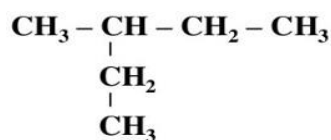
Evaluación formativa

1. Completa la siguiente tabla escribiendo las fórmulas de las moléculas que se solicitan.

Hidrocarburos	Fórmula condensada	Fórmula desarrollada
Butano		
<i>Propeno</i>		
<i>Ciclopropano</i>		
<i>Etino</i>		
<i>Ciclopropeno</i>		

2. Escribe en el paréntesis la letra del inciso según corresponda.

1. () Es la fórmula condensada del butano:
2. () Molécula de un hidrocarburo ramificado:
3. () La fórmula del ciclopentano es:



4. () El 3-metil-pentano presenta una fórmula condensada igual a:

5. () El hidrocarburo de 2 átomos de carbono conocido como eteno se clasifica como:

6. () La fórmula C_5H_{12} del pentano se representa de forma desarrollada como:

A) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

B) Insaturado

C) C_4H_{10}

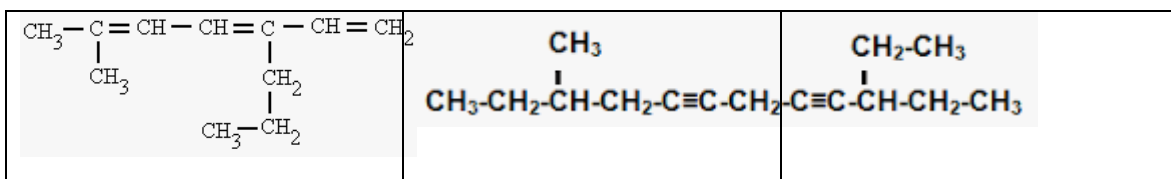
D) $\begin{array}{cccccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ | & | & | & | & | \\ \text{H} - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} - \text{H} \\ | & | & | & | & | \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$

E) C_6H_{14}

F) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ / \quad \backslash \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH}_2 \end{array}$

3. En el siguiente cuadro se muestran algunos hidrocarburos, encierra de color amarillo los hidrocarburos saturados y de rojo los insaturados

$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & \\ \text{H} - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} - \text{H} \\ & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_2 \\ \backslash \quad / \\ \text{C} = \text{C} \\ / \quad \backslash \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{H} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} \equiv \text{C} - \text{C} = \text{CH} = \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H} - \text{C} & - \text{C} - \text{H} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 \\ / \quad \backslash \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$



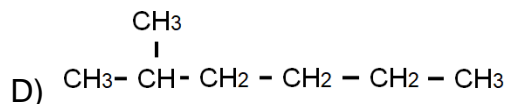
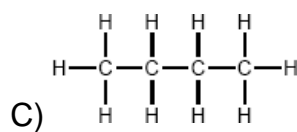
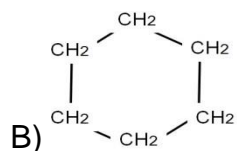
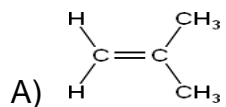
Fórmula estructural propano. 16 de enero del 2020 de <https://www.pngegg.com/es/png-tolqg>

Cicloalcanos. Propiedades y reacciones. 6 de Febrero de 2020 de

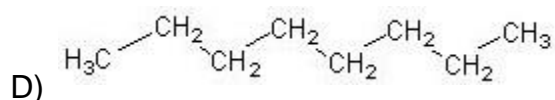
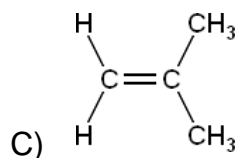
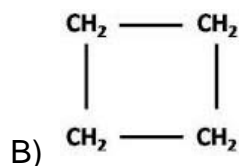
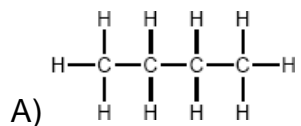
<https://steempeak.com/@emiliomoron/cicloalcanospropiedadesyreacciones-hhyvp47rph>

Evaluación sumativa

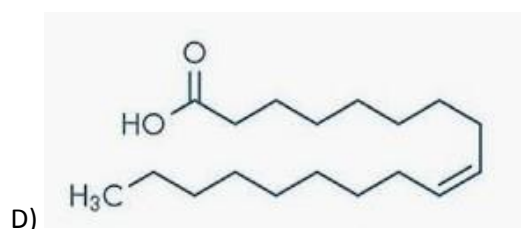
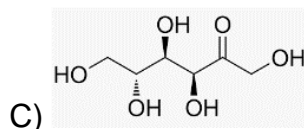
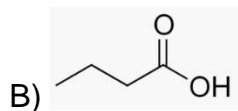
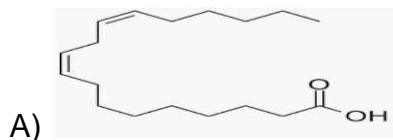
1. () En las siguientes estructuras de moléculas orgánicas selecciona el que represente un hidrocarburo de cadena cerrada:



2. () ¿Cuál de las siguientes moléculas representa un hidrocarburo insaturado de cadena abierta?



3. () De los siguientes macronutrientos señala el que presente más insaturaciones:

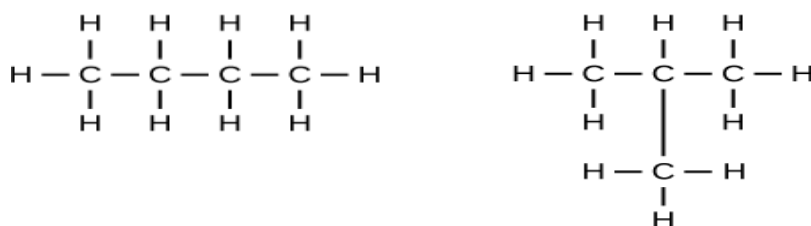


Aprendizaje 7. Comprende que una misma fórmula molecular puede tener diferentes estructuras que corresponden a sustancias con propiedades distintas, al dibujar o modelar sus estructuras. (N2)

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 (x) 3 ()	(x) Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo
Propósito específico de la unidad:	Construirá modelos de moléculas sencillas de compuestos del carbono para reconocer diferencias estructurales entre ellas, a fin de comprender la variedad de propiedades y funciones de dichos compuestos.
Temáticas: <ul style="list-style-type: none"> • Isomería estructural. • Uso de modelos en la representación de estructuras de compuestos. 	

Evaluación diagnóstica

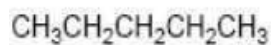
1. () Propiedad del carbono que permite que se formen diferentes estructuras con la misma cantidad de átomos.
- A) Alotropía.
 - B) presentan Concatenación.
 - C) Carácter no metálico.
 - D) Presentan enlace covalente.
2. () Son compuestos del carbono que presentan la misma fórmula molecular pero diferente acomodo de sus átomos.
- A) Alcanos.
 - B) Alquenos.
 - C) Isómeros.
 - D) Cicloalquenos.
3. () Las siguientes estructuras tienen:



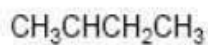
- A) Distinta cantidad de carbono.
- B) Misma cantidad de carbono e hidrógeno.
- C) Distinta cantidad de carbono e hidrógeno.
- D) Misma cantidad de carbono pero distinta de hidrógeno.

Evaluación formativa.

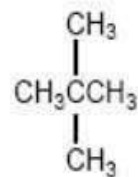
1. Los isómeros son moléculas que tienen la misma fórmula molecular pero distinta fórmula estructural. Por ejemplo:



pentano



2-metilpentano



2,2-dimetilpropano

Desarrolla las estructuras de los isómeros que se te solicitan a continuación, utilizando solamente enlaces sencillos.

Cantidad de átomos de carbono	Isómeros
4 átomos de carbono	
5 átomos de carbono	
6 átomos de carbono	

2. A continuación, se muestran algunos isómeros de algunos hidrocarburos. Identifica los que sean isómeros unos de otros y clasifícalos de acuerdo al siguiente código de colores:

azul: 4 átomos de carbono.
verde: 5 átomos de carbono.
rojo: 6 átomos de carbono.

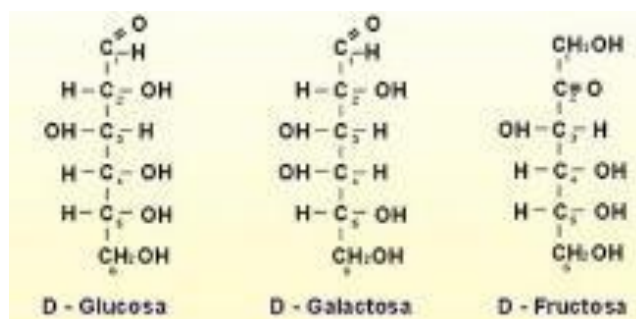
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \end{array}$
---	---	---	---

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CHCHCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CCH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array}$

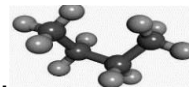
Fernández, German. Química Orgánica. 12 de marzo del 2020.

<https://www.quimicaorganica.org/alcanos/65-alcanos-isomeros.html>

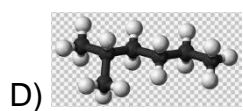
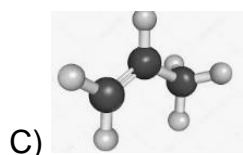
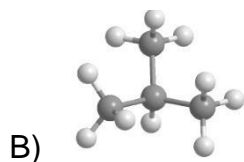
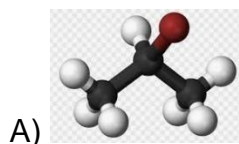
3. Explica si estas moléculas son isómeros. Justifica tu respuesta.



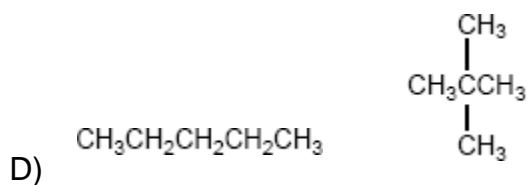
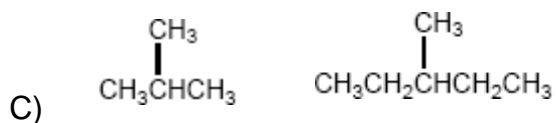
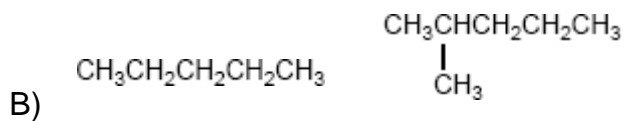
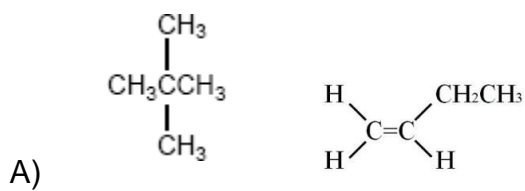
evaluación sumativa



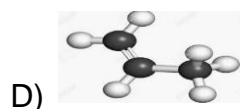
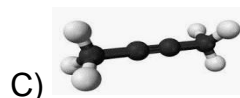
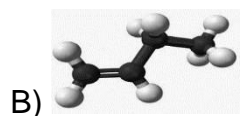
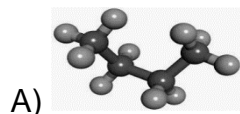
1. Molécula que representa a un isómero del butano.



2. Selecciona el par de moléculas que represente a dos isómeros.



3. Molécula que representa el isómero del 2 buteno



Fernández, German. Química Orgánica. 12 de marzo del 2020.

<https://www.quimicaorganica.org/alcanos/65-alcanos-isomeros.html>

QUÍMICA II	UNIDAD II	Alimentos y medicamentos: proveedores de compuestos del carbono para el cuidado de la salud	
APARTADO: Reactividad de los grupos funcionales			Tiempo: 10 Horas
PROPÓSITOS GENERALES(S):	<p>El alumno: Al finalizar la unidad, el alumno:</p> <p>Comprenderá que los alimentos y los medicamentos están constituidos por una gran variedad de compuestos de carbono, cuya función y propiedades depende de la estructura que presentan, al llevar a cabo procedimientos que apoyará n la adquisición de habilidades y actitudes propias del quehacer científico a fin de incorporar conocimientos de química a su cultura básica que le permitan tomar decisiones respecto al cuidado y conservación de la salud.</p>		
PROPÓSITOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD	<p>Al finalizar la unidad, el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderá que los alimentos y los medicamentos están constituidos por una gran variedad de compuestos de carbono, cuya función y propiedades depende de la estructura que presentan. • Reconocerá a los grupos funcionales como centros reactivos para la síntesis e hidrolisis de macronutrientes. 		

Aprendizaje 8. Identifica los grupos funcionales mediante el análisis de las estructuras de carbohidratos, grasas y proteínas.

Nivel 1 () 2 (x) 3 ()	Tipo de Aprendizaje (x) Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo
-----------------------------------	---

Temática.

Estructura de la materia:

Concepto de grupo funcional.

Concepto de radical.

Fórmula estructural y grupos funcionales que caracterizan a los alcoholes, cetonas, aldehídos, ácidos carboxílicos, ésteres, éteres, aminas y amidas.

Representación de fórmulas estructurales de macronutrientes.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Instrucción. Lee con atención cada pregunta y contesta lo que se pide.

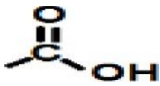
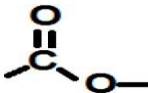
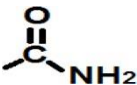

1.() El átomo o grupo de átomos responsables de la reactividad y propiedades químicas y físicas de los compuestos orgánicos se llama:

- A) isótopo
- B) isómero
- C) radical
- D) grupo funcional

2.() Parte de la molécula inestable que ha perdido un átomo de hidrógeno y ha quedado con un electrón libre:

- A) isótopo
- B) isómero
- C) radical
- D) grupo funcional

3. Relaciona las columnas colocando en el paréntesis la letra del nombre del grupo funcional con su estructura correspondiente

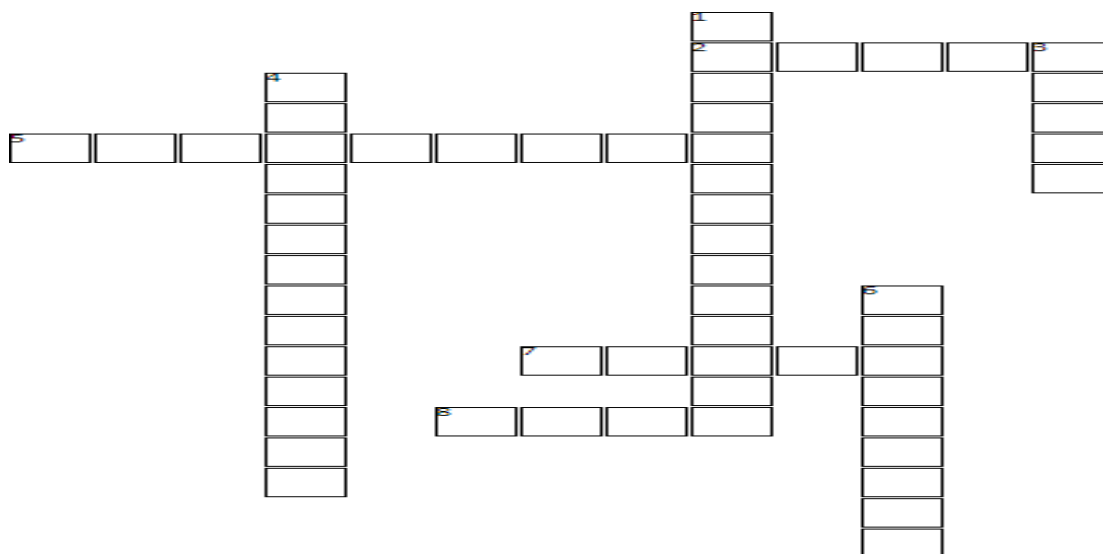
Estructura del Grupo funcional	Nombre del Grupo Funcional
() -O-	a) Amino
() 	b) Amida
() -OH	c) Carboxilo
() 	d) Carbonilo
() -NH ₂	e) Éster
() 	f) Hidroxilo
() 	g) Éter

4. Escribe la estructura del grupo funcional asociado con cada uno de los siguientes compuestos.

Éter _____.
 Amido _____.
 Acetona _____.
 Alcohol _____.

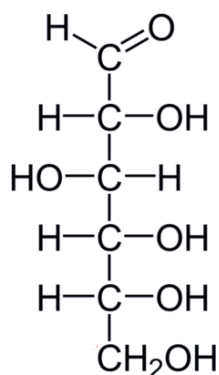
5. Resuelva el siguiente crucigrama adicionando en los espacios verticales y horizontales según sea el caso, el nombre de los grupos funcionales.

Horizontales	Verticales
$R-NH_2$ 2 Amina	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-R \end{array}$ 1 Carbonilo intermediario (carbonilointer)
$R-OH$ 5 hidroxilo	$\begin{array}{c} H O \\ \\ R-N-C-R \end{array}$ 3 Amida
$R-O-C(=O)-R$ 7 Ester	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-H \end{array}$ 4 Carbonilo lateral (carbonilolater)
$R-O-R$ 8 Éter	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-OH \end{array}$ 6 carboxilo



Evaluación formativa

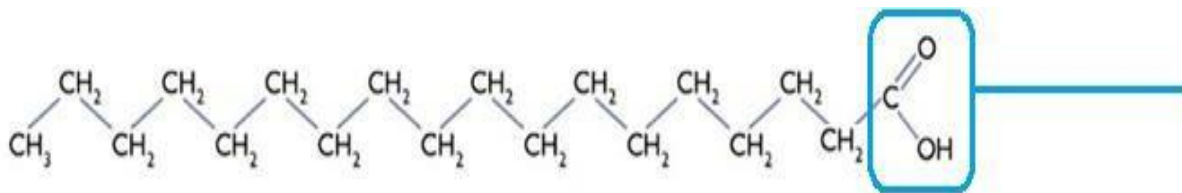
1. Encierra en un círculo y nombra los grupos funcionales presentes en la siguiente estructura de un azúcar (carbohidrato)



Autoría propia SEQUIN (2020)

Glucosa

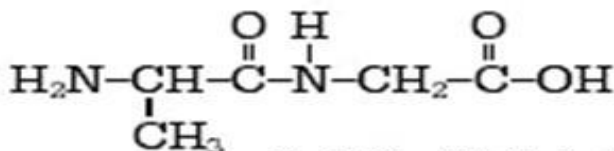
2. Escribe en la raya el nombre del grupo funcional identificado en la estructura de un ácido graso.



Ácido esteárico

Autoría propia SEQUIN (2020)

3. Encierra en un círculo y nombra los grupos funcionales presentes en la siguiente estructura de un dipéptido formado por dos aminoácidos (fragmento de proteína).



Dipéptido (Glicil-alanina)

Autoría propia SEQUIN (2020)

2. La siguiente polipéptido (fragmento de proteína) presenta diversos grupos funcionales señalados en ella, escribe en las líneas de la izquierda el nombre del grupo funcional que le corresponde a cada número.

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

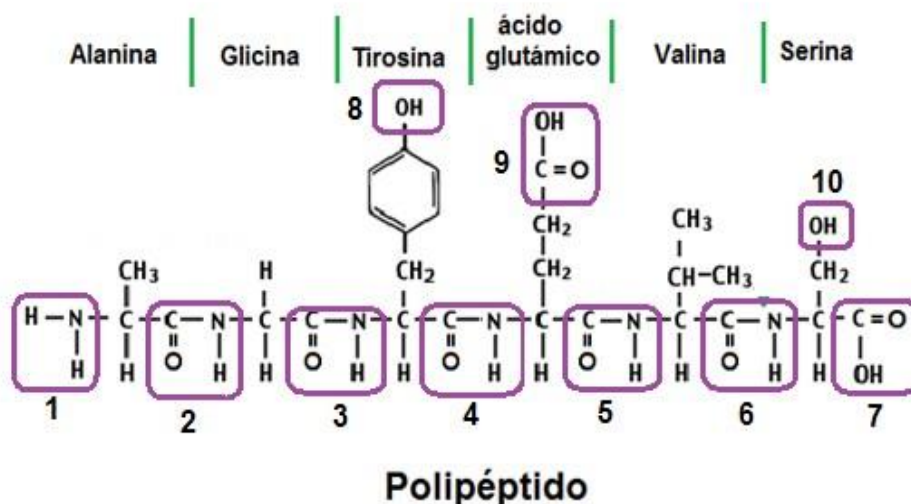
6 _____

7 _____

8 _____

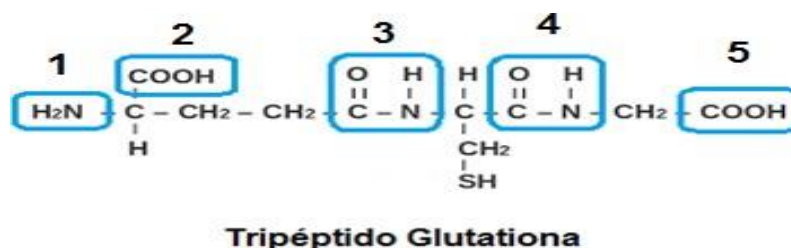
9 _____

10 _____



Autoría propia SEQUIN (2020)

3. () Selecciona el inciso que contenga los grupos funcionales que caracterizan a la siguiente estructura de un tripeptido formado por tres aminoácidos (fragmento de proteína)

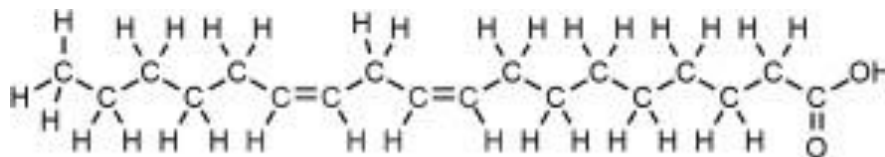


Autoría propia SEQUIN (2020)

- A) 1.Amido, 2.Carboxilo, 3.éster, 4.Amino, 5.Carboxilo
- B) 1.Amino, 2.Carboxilo, 3.Amido, 4.Amido, 5.Carboxilo
- C) 1.Hidroxilo, 2.Carbonilo, 3.Amino, 4. Amido, 5.Carboxilo
- D) 1.Cetona, 2.Carboxilo, 3.Carbonilo , 4.Amino, 5.Carboxilo

4. () El ácido linoleico se encuentra principalmente en aceites vegetales y especialmente en la carne y la leche procedente de animales rumiantes. Analiza su estructura e identifica qué grupo funcional se encuentra presente.

- A) Ester
- B) Hidroxilo
- C) Carboxilo
- D) Carbonilo



Ácido Linoleico

Autoría propia SEQUIN (2020)

Aprendizaje 9. Comprende la reactividad de los grupos funcionales al analizar las reacciones de condensación en los macronutrientos.

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 () 3 (x)	(x) Procedimental (x) Actitudinal (x) Declarativo

Temáticas

Reacción química:

Reacción de condensación

- De sacáridos
- Esterificación de ácidos carboxílicos (grasos)
- De aminoácidos.

Enlace químico

- Enlace glucosídico
- Enlace peptídico

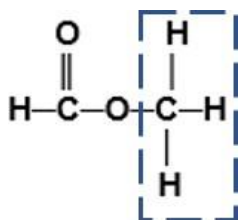
Evaluación diagnóstica

1. Relaciona las siguientes columnas.

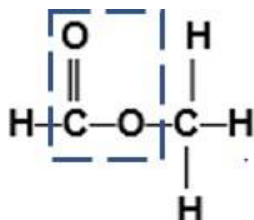
Componente en una estructura	Estructura
() grupo funcional éter	A) $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}- \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
() grupo funcional amida	B) $\begin{array}{c} \quad \\ -\text{C}-\text{O}-\text{C}- \\ \quad \end{array}$
() grupo alquilo etil o etilo	C) $\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}- \\ \\ \text{H} \end{array}$
() grupo funcional éster	D) $\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{H} \\ \quad \\ -\text{C}-\text{N}- \end{array}$
() grupo alquilo metil o metilo	E) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ -\text{C}-\text{O}- \end{array}$

2. () Analiza las diferentes secciones señaladas en la fórmula del metanoato de metilo. Selecciona el inciso que responda: ¿Cuál de ellas corresponde al grupo alquilo: metil o metilo?

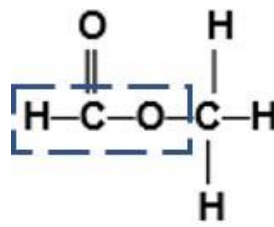
A



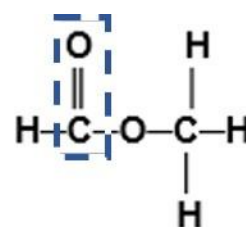
B



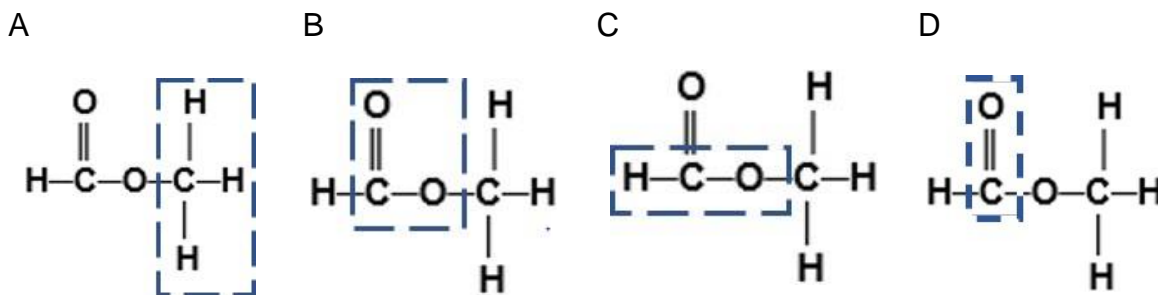
C



D

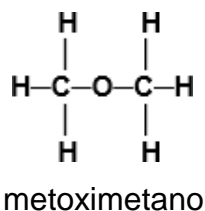


3. () **Selecciona el inciso que corresponda a la parte del grupo funcional éster en la fórmula del metanoato de metilo.**



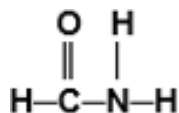
Autoría propia SEQUIN (2020)

4. **Con base en la fórmula del metoximetano, revisa las siguientes afirmaciones y escribe dentro del paréntesis (V) si es verdadera o (F) si es falsa.**



- () Los grupos funcionales son los metilos $-\text{CH}_3$
- () El grupo funcional éter es el oxígeno unido a dos carbonos
- () El metoximetano es un éster
- () El $-\text{O}-$ es el centro reactivo de la molécula
- () Los grupos alquilo unidos al oxígeno son de diferente número de carbonos

5. () **Selecciona el inciso correcto. Con base en la fórmula, se puede afirmar que este compuesto:**



- A) se trata de una amida
- B) es una amina primaria
- C) pertenece a las cetonas
- D) contiene un radical etilo

Evaluación formativa

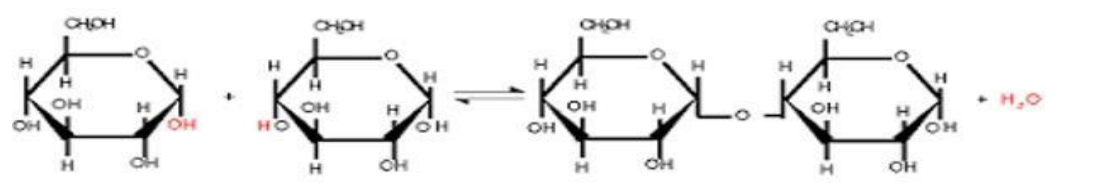
1. Relación de columnas.

Relaciona la característica con la reacción que corresponda.

Característica	Reacción
<input type="checkbox"/> Producción de proteínas <input type="checkbox"/> Formación de los triacilglicéridos <input type="checkbox"/> Formación de polisacáridos	A) Reacción de hidrólisis B) Síntesis de péptidos C) Polimerización de carbohidratos D) Reacción de esterificación

2. Elige el inciso que representa la ecuación de la esterificación entre un alcohol y un ácido graso.

A)



B)

$$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ | \quad || \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array} + \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{O} \\ | \quad | \quad || \\ \text{H}-\text{N}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{O} \\ | \quad || \quad | \quad | \quad || \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{N}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ | \quad \quad | \\ \text{H} \quad \quad \text{CH}_3 \end{array} + \text{H}_2\text{O}$$

C)

$$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} + \text{HCl} \rightarrow \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{Cl} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} + \text{H}_2\text{O}$$

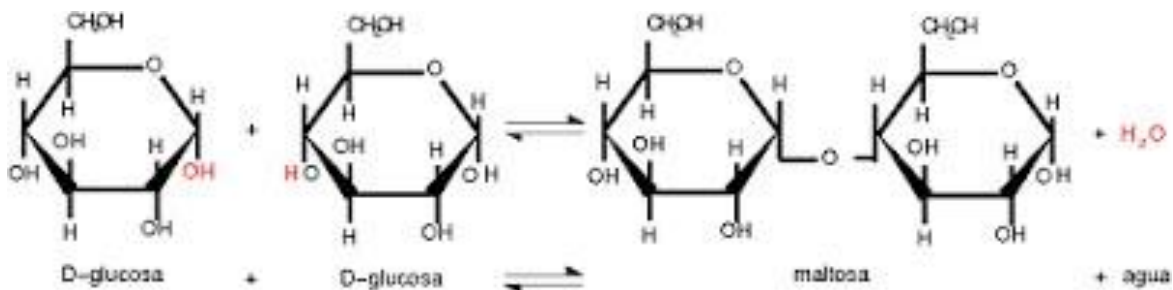
D)

$$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} + \begin{array}{c} \text{O} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ || \quad | \quad | \\ \text{H}-\text{O}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \quad || \quad | \quad | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ | \quad | \quad \quad | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array} + \text{H}_2\text{O}$$

3. () Elige el inciso que contenga el nombre de la reacción en la que dos moléculas se combinan para dar un único producto acompañado de la formación de agua.

- A) Hidrólisis
- B) Electrólisis
- C) Condensación
- D) Descomposición

Analiza la siguiente ecuación y elige el inciso que responda las preguntas 4, 5 Y 6.



4. () La ecuación representa la reacción de formación de:

- A) un disacárido
- B) una proteína
- C) un dipéptido
- D) un polialcohol

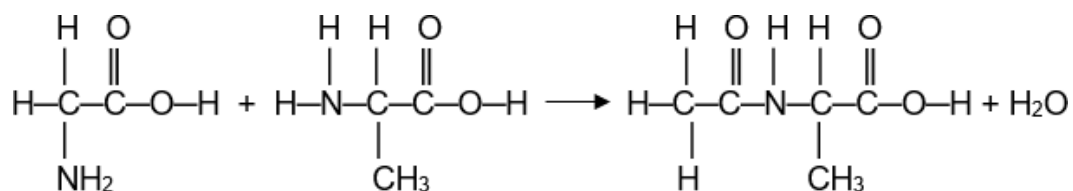
5. () En la unión de las moléculas de glucosa para obtener la maltosa se forma un enlace:

- A) éster
- B) peptídico
- C) carboxílico
- D) glucosídico

6. () Al producirse la molécula de maltosa se forma una molécula de agua, a este tipo de reacción se le llama:

- A) análisis
- B) hidrólisis
- C) condensación
- D) hidratación de moléculas

Analiza la siguiente ecuación de reacción y elige el inciso que responda las preguntas 7, 8 Y 9.



7. () La ecuación representa la reacción entre dos:

- A) amidas
- B) alcoholes
- C) aminoácidos
- D) ácidos carboxílicos

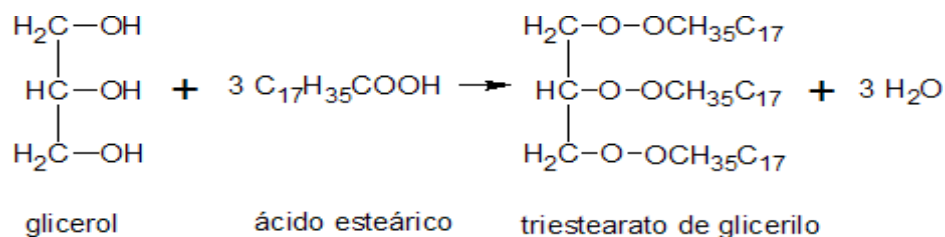
8. () El nombre del grupo funcional que se forma al unir las moléculas reactivas es:

- A) amida
- B) amino
- C) éster
- D) éter

9. () Al nuevo enlace que se forma en el producto se le llama:

- A) metílico
- B) peptídico
- C) carboxílico
- D) glucosídico

Analiza la siguiente ecuación de reacción y elige el inciso que responda las preguntas 10, 11 Y 12.



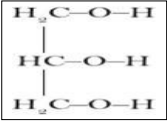
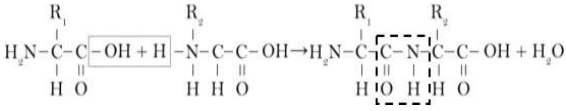
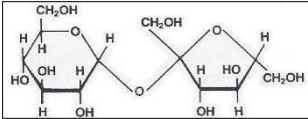
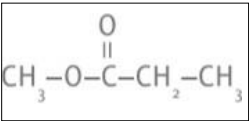
10. () El triestearato de glicerilo es un:

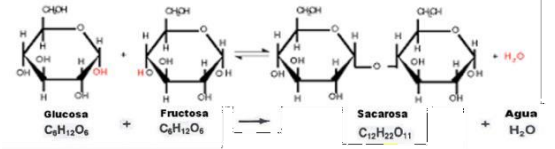
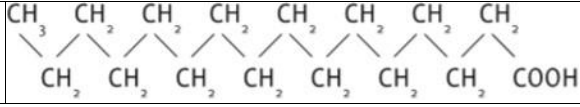
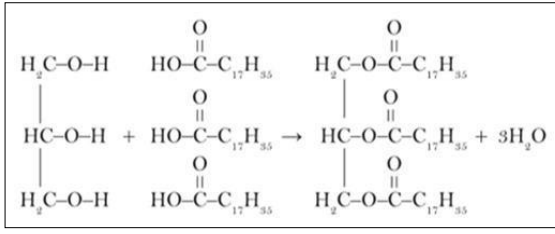
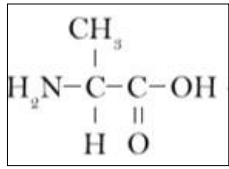
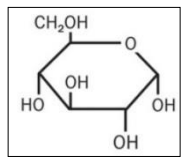
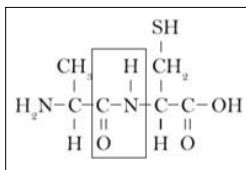
- A) triglicérido
- B) polialcohol
- C) polisacárido
- D) ácido carboxílico

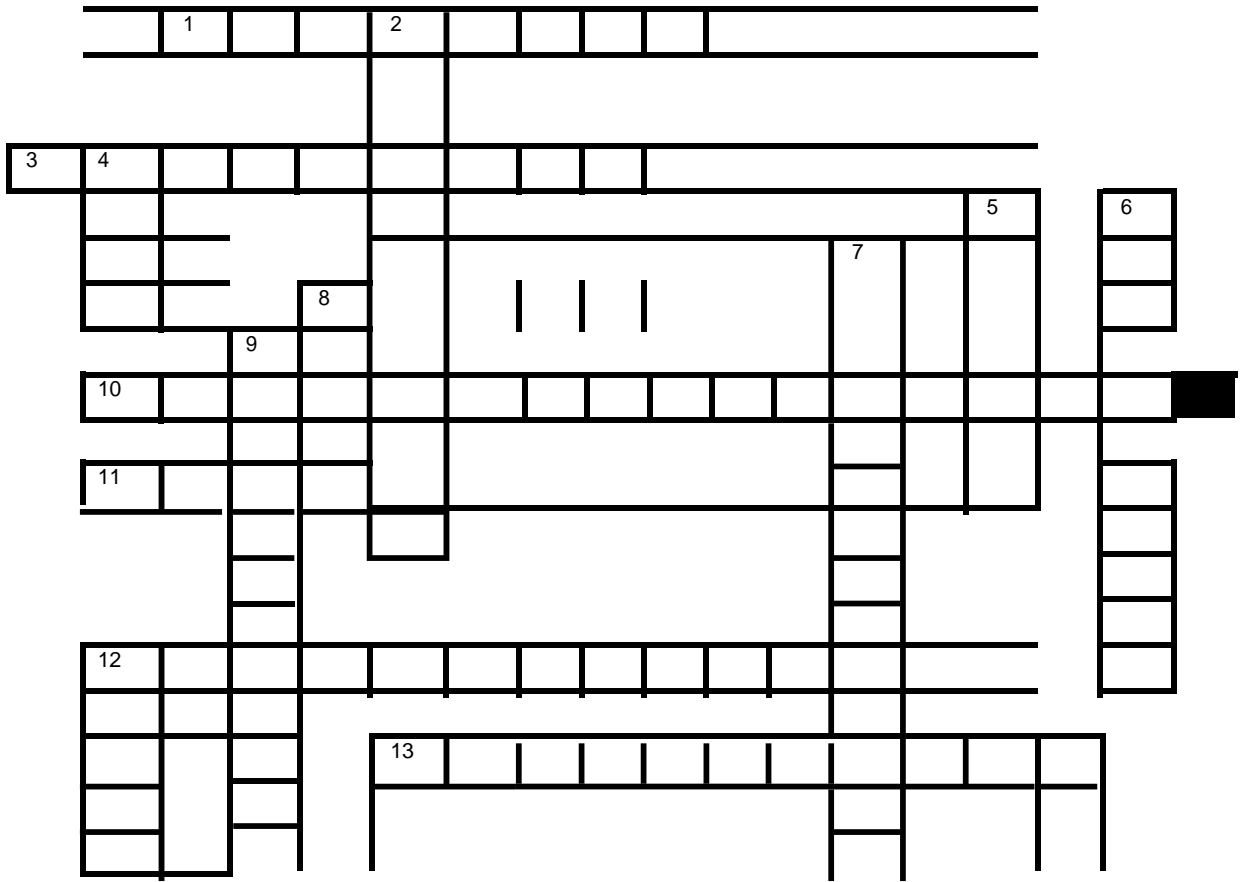
11. () Los centros reactivos del glicerol son los grupos funcionales:
- A) éter
 - B) hidroxilo
 - C) éster
 - D) carboxilo
12. () Los centros reactivos del ácido esteárico son los grupos funcionales:
- A) éter
 - B) hidroxilo
 - C) éster
 - D) carboxilo
13. () La combinación entre el glicerol y el ácido esteárico es una reacción de:
- A) hidrólisis
 - B) acidificación
 - C) esterificación
 - D) descomposición

Evaluación Sumativa.

Instrucción: Resuelve el siguiente crucigrama
CRUCIGRAMA

HORIZONTAL	VERTICAL
<p>1.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Esta estructura corresponde a una molécula de:</p>	<p>2.</p> <p>Reacción orgánica en la que dos moléculas se combinan para dar una molécula más compleja y también forma una molécula pequeña, como el agua:</p>
<p>3.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Al unirse dos aminoácidos se forma el enlace:</p>	<p>4.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>El grupo funcional que une a dos monosacáridos se llama:</p>
<p>8.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>El grupo funcional presente en esta molécula se llama:</p>	<p>5.</p> <p>La unión de un número reducido de aminoácidos mediante enlaces peptídicos forma un:</p>

<p>10.</p> <p>Grasas que se forman por tres ácidos grasos unidos mediante enlace éster con el glicerol:</p>	<p>6.</p>  <p>Al unirse dos monosacáridos se forma el enlace:</p>
<p>11.</p>  <p>Esta estructura corresponde a un ácido:</p>	<p>7.</p>  <p>La unión de los ácidos grasos con el glicerol en las grasas da lugar a la reacción de:</p>
<p>12.</p>  <p>Esta estructura corresponde a un:</p>	<p>9.</p> <p>Se forman por la unión de dos monosacáridos y son ejemplos, la sacarosa y la lactosa:</p>
<p>13.</p>  <p>En un polisacárido las moléculas como la glucosa reciben el nombre de</p>	<p>12.</p>  <p>El grupo funcional que une a dos aminoácidos se llama:</p>



Aprendizaje 10. Comprende la relación estructura-función de algunos macronutrientes al analizar información de casos concretos.	
Nivel 1 () 2 (X) 3 ()	Tipo de Aprendizaje (X) Procedimental () Actitudinal (X) Declarativo
Temática.	
Relación Estructura-Función de macronutrientes.	

Evaluación Diagnóstica

Instrucción. Contesta lo que se solicita en cada uno de los siguientes puntos

1. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F).

- a) La principal función de los alimentos es brindarnos energía y materia ()
- b) La función principal de las proteínas es de tipo estructural, son el principal material de construcción que constituye nuestro cuerpo ()
- c) La función de las grasas es contribuir en el almacenamiento y en la obtención de energía de forma inmediata ()

2. Coloca una (x) si la estructura química de un compuesto indica lo siguiente:

	Su composición (tipo y número de átomos)
	La orientación de los átomos de los elementos que lo componen
	El pH del compuesto
	La forma en que se encuentran unidos los átomos (ejemplo enlace sencillo, doble o triple)
	El punto de fusión y de ebullición del compuesto

3. Seleccione del siguiente cuadro las palabras correctas y complete el siguiente párrafo.

proteínas	energía	nutrimentos	dieta
nutritivas	macronutrimentos	carbohidratos	alimentos
grasas	estructura química		funciones

Los _____ que se necesitan en grandes cantidades se denominan _____, los cuales son: _____, _____ y _____, los cuales tienen diferente _____ y _____ específicas. Con la finalidad de satisfacer las necesidades _____ del organismo humano, la _____ debe incluir una cantidad de _____ proveniente, en proporciones adecuadas, de diversos alimentos.

Evaluación formativa

Instrucción: Lee con atención la siguiente lectura

Lectura: Estructura-función: celulosa y almidón

Los polisacáridos son carbohidratos que contienen varias unidades de monosacárido unidas mediante enlaces glucosídicos. Entre los polisacáridos más importantes están la celulosa y el almidón, los cuales se forman a partir de unidades repetidas de glucosa.

La celulosa es el material orgánico más abundante, se compone de unidades de glucosa unidas por medio de enlaces β -1,4' (ver figura 1) este arreglo de enlace es bastante rígido y muy estable, lo que le da a la celulosa propiedades adecuadas para formar un material estructural. Los seres humanos y otros mamíferos carecen de la enzima β -glucosidasa la cual es necesaria para hidrolizar la celulosa, de manera que no la puedan usar como alimento.

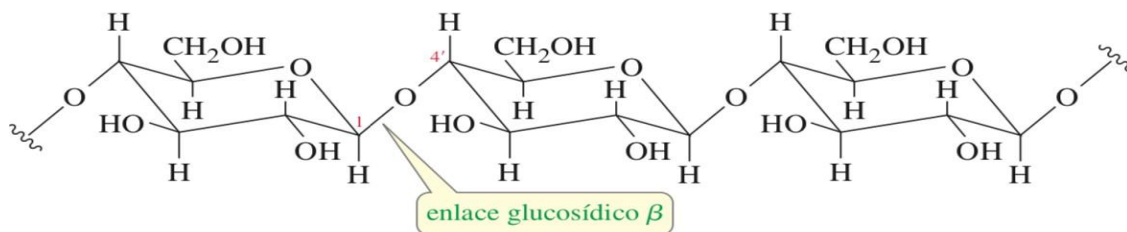
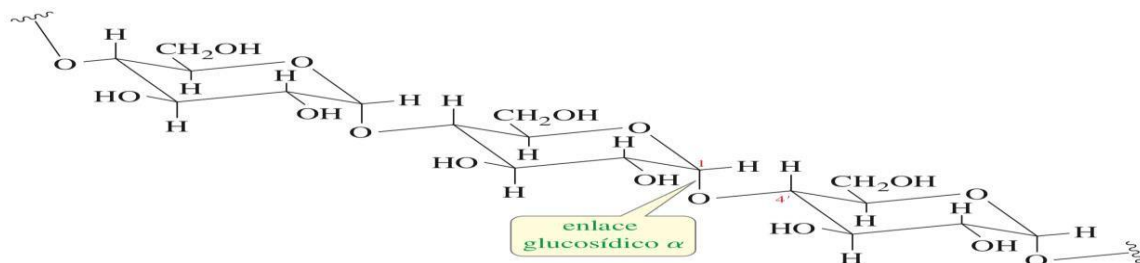


Figura 1. Estructura parcial de la celulosa (Wade, 2017).

Las plantas usan los gránulos de almidón para almacenar energía, aproximadamente 20% del almidón es amilosa soluble en agua y el 80% restante es amilopectina insoluble en agua. Al igual que la celulosa, la amilosa es un polímero lineal de la glucosa con enlaces glucosídicos, la diferencia está en que la amilosa tiene enlace α -1,4' (ver figura 2) mientras que la celulosa enlaces β -1,4'. La diferencia sutil entre la celulosa y la amilosa resulta en algunas diferencias físicas y químicas sorprendentes. El enlace α en la amilosa pliega la cadena de polímero en una estructura helicoidal, este plegamiento incrementa los enlaces por puente de hidrógeno con el agua y permite la solubilidad, como resultado la amilosa es soluble en agua y la celulosa no lo es. El enlace α -1,4' glucosídico se hidroliza con facilidad por medio de una enzima α -glucosidasa que se encuentra en todos los animales, por lo que, a diferencia de la celulosa, la amilosa es una excelente fuente alimenticia.



La amilopectina, la fracción insoluble del almidón, también es principalmente un polímero α -1,4' de la glucosa. La diferencia entre la amilosa y la amilopectina se encuentra en la naturaleza ramificada de la amilopectina (figura 3).

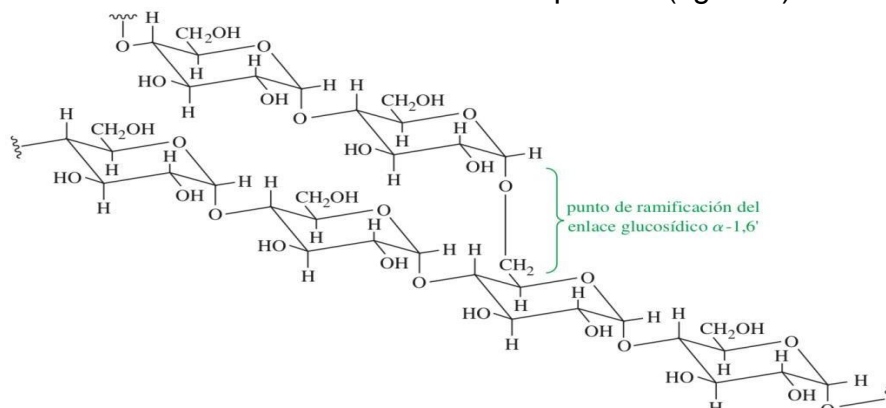


Figura 3. Estructura parcial de la amilopectina (Wade, 2017).

Con base a la lectura anterior, selecciona la respuesta correcta.

1. () ¿Cuál es la diferencia en la estructura de la celulosa y la amilosa que les brindan propiedades y funciones diferentes?

- A) Composición.
- B) Tipo de enlace.
- C) Fórmula química.
- D) Estructura lineal y ramificada.

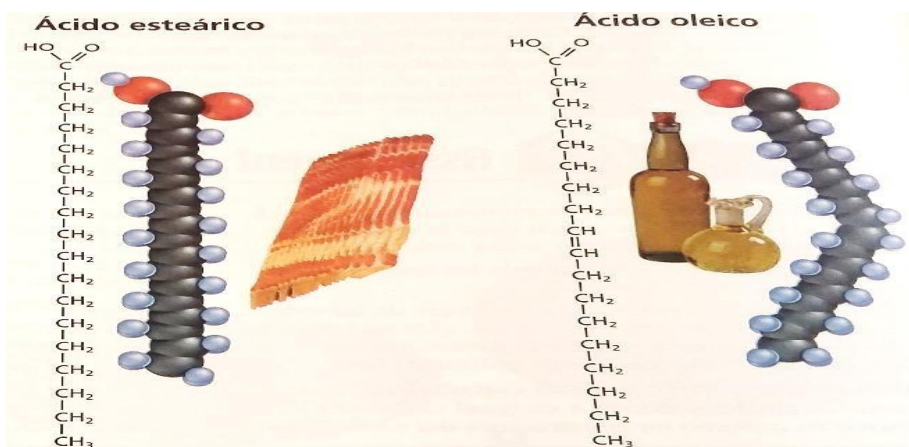
2. () ¿Cuál es la diferencia entre la estructura de la amilosa y la amilopectina por la cual tienen diferente solubilidad en agua?

- A) Composición.
- B) Tipo de enlace.
- C) Fórmula química.
- D) Estructura lineal y ramificada.

3. () ¿Qué tipo de enlace presenta la celulosa que le confiere propiedades adecuadas para ser un material estructural?

- A) Enlace β -1, 4'.
- B) Enlace iónico.
- C) Enlace α -1,4'.
- D) Enlace metálico.

4. () A continuación se presenta la estructura del ácido esteárico y el ácido oleico, se sabe que los aceites vegetales poliinsaturados pueden ser más saludables. ¿Qué parte de la estructura de los compuestos hace que tengan diferentes propiedades, como el punto de fusión y que puedan tener diferentes efectos en la salud?



Ácido esteárico (sólido), punto de fusión 70°C.

Ácido oleico (líquido), punto de fusión 4 °C.

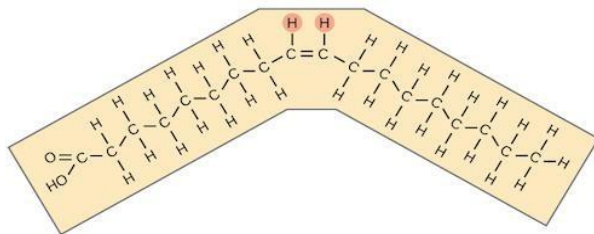
Fuente de la imagen: Dingrando, et al. (2010).

- A) Grupo funcional.
- B) Número de carbonos.
- C) Estructura lineal y ramificada.
- D) Tipo de enlace (sencillo y doble).

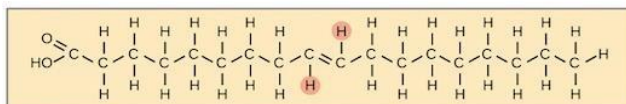
5. () Las grasas trans se asocian con un mayor riesgo de enfermedad de las arterias coronarias. De acuerdo con la imagen ¿Qué parte de la estructura de los compuestos hace que tengan diferentes efectos en la salud?

Ácidos grasos insaturados

Ácido oleico cis



Ácido oleico trans



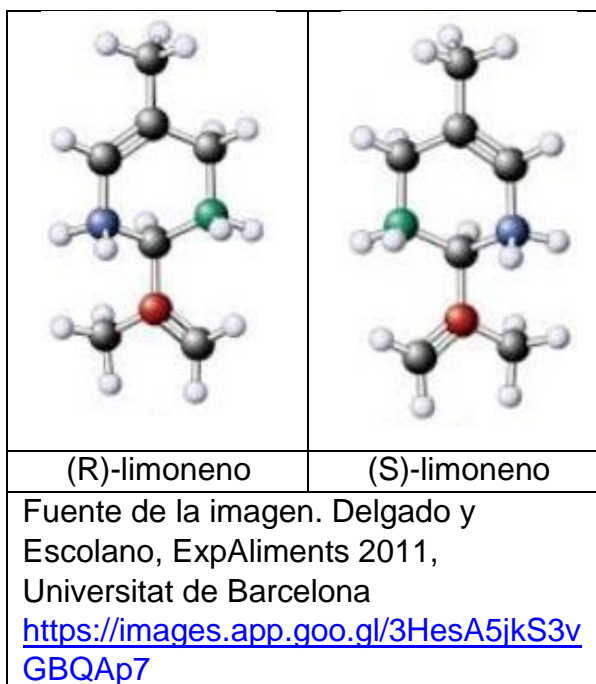
Crédito de la imagen: OpenStax Biología

ÁCIDO OLEICO » Función, usos, propiedades y beneficios. 12 de Marzo del 2020 de <https://www.acidooleico.net/>

- A) Grupo funcional
- B) Composición química
- C) Tipo de enlace (sencillo y doble)
- D) Posición de los átomos entorno al doble enlace carbono-carbono

Evaluación sumativa

1. () El limoneno se extrae de las cáscaras de los cítricos y se utiliza en la industria alimentaria. A continuación, se muestran dos estructuras del limoneno, el (R)-limoneno que produce un olor a naranja y el (S)-limoneno que huele a limones. ¿Qué diferencia estructural presentan los compuestos por la cual tienen distinto aroma?

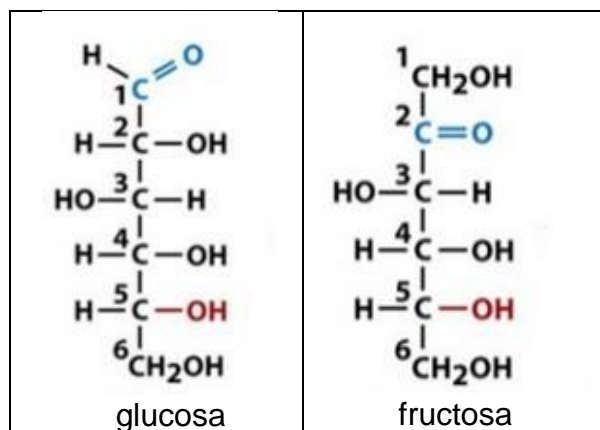


- A) Grupo funcional
- B) Fórmula condensada
- C) Composición química
- D) La orientación de sus átomos y enlaces

2. Relaciona el tipo de polisacárido con su función

- | | |
|---------------|-------------------------------------|
| () Almidón | 1. Función estructural en vegetales |
| () Celulosa | 2. Reserva energética en vegetales |
| () Glucógeno | 3. Reserva energética en animales |

3. La fructosa es un azúcar simple que se encuentra comúnmente en frutas y verduras. La glucosa está presente en todos los principales carbohidratos como el almidón y el azúcar de mesa. Si bien ambos son una buena fuente de energía, el exceso de glucosa puede ser fatal para los pacientes diabéticos, y el exceso de fructosa puede conducir a problemas de salud como la resistencia a la insulina y la enfermedad hepática. Sus estructuras químicas son las siguientes.



De acuerdo con lo anterior. Escriba si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:

- () La cantidad de carbonos presentes es igual
- () El número de grupos hidroxilo es diferente
- () Cambia la posición del grupo carbonilo
- () La posición del grupo carbonilo es diferente

4. () Las encefalopatías espongiformes son enfermedades degenerativas del sistema nervioso central, la materia gris del cerebro parece llenarse de espacios libres, tomando el aspecto de una esponja. Estas encefalopatías se observan en borregos y cabras (scrapie), bovinos (vacas locas) e incluso el hombre (kuru, enfermedad CJ). A continuación se muestra la proteína denominada prión, su configuración alterada es la causante de la enfermedad. ¿Si la proteína en su configuración normal y alterada tiene la misma secuencia de aminoácidos, en qué radica su diferencia?

PRIONES

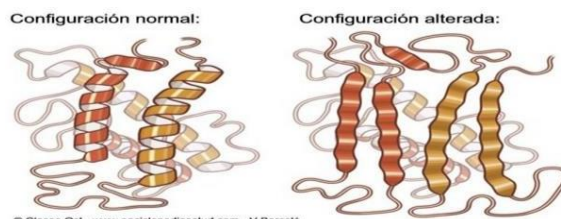
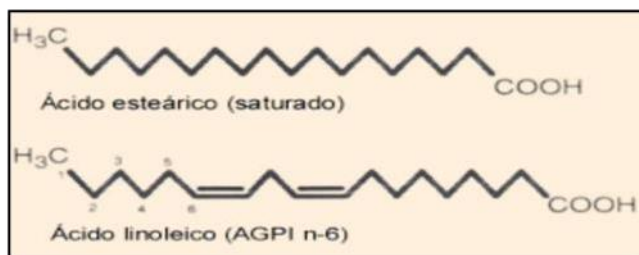


Imagen. Revista Persea, Cultura científica para América Latina. Priones: Proteínas que comen cerebros.
<https://revistapersea.com/ciencias-de-la-vida/priones-proteinas-que-comen-cerebros/>

- A) Grupo funcional
- B) Composición química
- D) Dobles enlaces en posición cis y trans
- C) Estructura (forma de hélice o de hojas plegadas)

5.() El ácido linoleico, pertenecen a la familia omega 6, su consumo está relacionado con un mejor desarrollo cerebral fetal y puede ser benéfico en el control de ciertas enfermedades. ¿Qué diferencia existe entre la estructura química del ácido esteárico y el ácido linoléico?



- A) El número de carbonos
- B) La presencia de grupos carboxilo
- C) La presencia de grupos carbonilo
- D) El tipo de enlaces (sencillo y doble)

QUÍMICA II	UNIDAD 2	Alimentos y medicamentos: proveedores de compuestos del carbono para el cuidado de la salud	
APARTADO: Hidrólisis y asimilación de macronutrientos			Tiempo: 5 Horas
PROPÓSITOS	El alumno:		
GENERALES(S):	<p>Al finalizar la unidad, el alumno: Comprenderá que los alimentos y los medicamentos están constituidos por una gran variedad de compuestos de carbono, cuya función y propiedades depende de la estructura que presentan, al llevar a cabo procedimientos que apoyarán la adquisición de habilidades y actitudes propias del quehacer científico a fin de incorporar conocimientos de química a su cultura básica que le permitan tomar decisiones respecto al cuidado y conservación de la salud.</p>		

PROPÓSITOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD	Al finalizar la unidad, el alumno: <ul style="list-style-type: none"> ● Comprenderá que los alimentos están constituidos por una gran variedad de compuestos de carbono cuya función y propiedades depende de la estructura que presenten. ● Reconocerá a los grupos funcionales como centros reactivos para la síntesis e hidrólisis de macronutrientes.
--	--

Aprendizaje 11. Comprende la importancia del análisis químico en la identificación de nutrientes en los alimentos. (N2)

Nivel	Tipo de Aprendizaje		
1 () 2 (x) 3()	(x) Procedimental	(x) Actitudinal	(x) Declarativo
Temática			
<p>Importancia biológica de carbohidratos, proteína y grasas.</p> <p>Hidrólisis de polisacáridos y proteínas por la acción enzimática.</p>			

Evaluación diagnóstica.

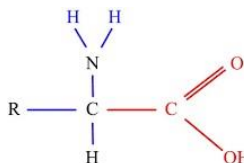
Instrucción: Escribe dentro el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

1. () Al realizar un análisis químico, se encontró que la papa es un alimento que contiene un mayor contenido de nutriente llamado
 - A) Grasa
 - B) Almidón
 - C) Proteína
 - D) Celulosa

2. () Para identificar químicamente el alimento, con mayor cantidad de proteínas se realiza
 - A) Un estudio
 - B) Un análisis
 - C) Una síntesis
 - D) Una asimilación de estos

3. () Después de un análisis químico se encontró que el alimento con mayor contenido de grasa es la
- Soya
 - Leche
 - Sardina
 - Carne de res
4. () El nombre químico de la sal es
- Cloruro de litio
 - Cloruro de sodio
 - Cloruro de amonio
 - Cloruro de potasio
5. () A los catalizadores biológicos se les conoce con el nombre de
- Enzimas
 - Sacáridos
 - Colorantes
 - Triglicéridos
6. () La siguiente estructura química es un constituyente de las:

- Grasas
- Proteínas
- Vitaminas
- Azúcares



Evaluación formativa.

Instrucción. Escribe dentro el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

- () La importancia del análisis químico para identificar los diversos nutrimentos en los alimentos es útil para
 - Producir más alimentos.
 - Aplicar los fertilizantes adecuados.
 - Aplicar el método adecuado para la conservación de alimentos.
 - Elaborar una dieta equilibrada y adecuada a las actividades del ser humano.
- () Cómo se puede conocer los diferentes nutrimentos y cantidades contenidos en el pan, la carne y en el queso
 - Por su color y sabor.
 - A través de un análisis químico.
 - En el proceso para su obtención.
 - A su origen animal o de plantas como el trigo.

3. () **Para llevar a cabo un análisis químico, e identificar los carbohidratos, grasas y proteínas en diversos alimentos se aplicaría una**
- A) Enzima
 - B) Investigación documental.
 - C) Metodología científica experimental.
 - D) Cantidad adecuada del alimento para ser analizado.
4. () **Al hacer un análisis químico del azúcar, que se utiliza para endulzar los alimentos se identificó una gran cantidad de**
- A) Lípidos.
 - B) Proteínas.
 - C) Vitaminas.
 - D) Carbohidratos.
5. **La información contenida en las etiquetas sobre el valor nutricional en la mayoría de los productos que consumimos como alimentos, la obtienen por**
- A) La publicidad del producto por diferentes medios informativos.
 - B) Los diferentes aditivos y conservadores que le agregan a los productos.
 - C) Los análisis químicos en los que son sometidos los diferentes productos.
 - D) Por la opinión de los consumidores, de acuerdo con el sabor del producto.
6. () **Las coloraciones que identifican a los nutrimentos en un análisis químico, se deben a las**
- A) Presencia de enzimas biológicas.
 - B) Vitaminas presentes en los alimentos.
 - C) Calorías que se obtienen de los alimentos.
 - D) Diferentes reacciones químicas de reducción y oxidación que se llevan a cabo.
7. () **La parte de la estructura del nutrimento que reacciona con los diferentes reactivos para identificar a los carbohidratos, lípidos y proteínas son los**
- A) Elementos fundamentales de los nutrimentos.
 - B) Grupos funcionales característicos de cada nutrimento.
 - C) Enlaces iónicos contenidos en las estructuras de los nutrimentos.
 - D) Grupos de los elementos representativos de la tabla periódica.

Evaluación sumativa

Observa las siguientes imágenes y escribe una breve descripción relacionada con la importancia del análisis químico de los alimentos.

Figura 1. LABORATORIO DE ALIMENTOS.



<https://www.dicyt.com/viewItem.php?itemId=3980>

1. Describe la importancia que tiene un laboratorio, en el análisis de los diferentes alimentos.

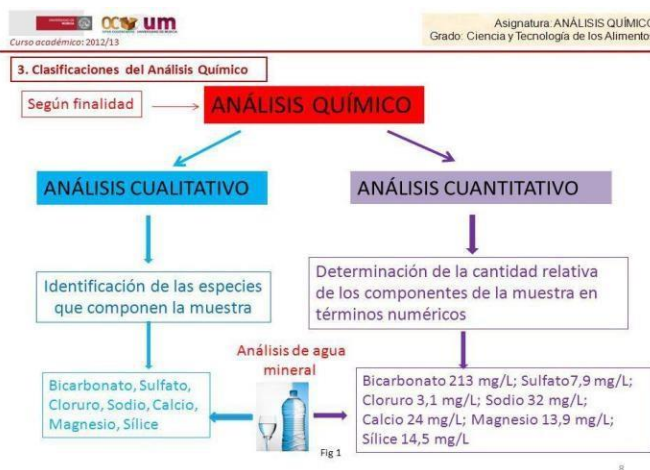
Figura 2. ANALISIS QUÍMICO DE DIVERSOS ALIMENTOS



<https://www.finut.org/la-complejidad-quimica-del-analisis-de-los-alimentos-y-el-estudio-de-la-dieta/>

2. ¿Qué importancia tiene el análisis químico de los alimentos que se ilustran en la figura?

Figura 3. Diferencias de los dos tipos de análisis químicos



<https://slideplayer.es/slide/2837853/>

1. De acuerdo con la figura 3. ¿Cuándo se debe de aplicar un análisis químico completo, que implique los dos tipos de análisis?

Aprendizaje 12. Reconoce que las reacciones de hidrólisis permiten la asimilación de macronutrientes, al diseñar un experimento en el que se observe la degradación de alguno de ellos por la acción enzimática. (N2)

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 (x) 3 ()	(x) Procedimental (x) Actitudinal (x) Declarativo

Temática

Hidrólisis de polisacárido y proteínas por la acción enzimática.
Diseño de experimentos como parte de la metodología científica.

Evaluación diagnóstica.

1. Nombre que reciben las unidades que forman los polisacáridos

2. Escribe el nombre de dos monosacáridos

3. Nombre que reciben las unidades que componen a las proteínas

4. Es el enlace que se forma cuando se produce un disacárido

5. ¿Qué son las enzimas?

Instrucción. Completa la siguiente tabla, escribiendo dentro del paréntesis los números correspondientes al orden secuencial de los pasos para diseñar un experimento.

()	Analizar los resultados
()	Elaborar el procedimiento experimental
()	Obtener conclusiones.
()	Observar y obtener datos.
()	Elaborar un informe por escrito.
()	Estudio del marco teórico.
()	Bibliografía
()	Delimitar y definir el objeto de la investigación o problema.
()	Plantear una hipótesis de trabajo.
()	Proponer materiales, equipo y sustancias.

Evaluación formativa

Instrucción. Contestar el cuestionario de acuerdo con la siguiente información sobre la hidrólisis del almidón.

Las enzimas son sustancias proteicas que actúan como catalizadores en las reacciones bioquímicas, cada célula produce las enzimas necesarias para el funcionamiento del organismo, el número de enzimas en un organismo puede ser muy grande, dependiendo de su complejidad.

Las enzimas actúan formando un complejo sustrato, es decir, la sustancia cuya transformación química va a catalizar. Entre los factores que afectan la velocidad de las reacciones enzimáticas se tienen la temperatura y el pH. La inactividad o inhibición de una enzima impide que se efectúe la transformación catalítica supuesta.

En los procesos de digestión de los alimentos de las moléculas grandes de carbohidratos, proteínas y lípidos, son hidrolizadas para convertirlas en moléculas, capaces de atravesar las paredes del intestino, para ser transportadas en la corriente sanguínea como en el caso del almidón que es catalizado por diferentes enzimas llamadas amilasas que se encuentran en la saliva y en el páncreas. Digestión del almidón mediante la amilasa de la saliva.

Contar con dos vasos de precipitado de 100 mL, y colocar en cada uno de ellos 25 mL, una solución de almidón al 1%. Tenga disponibles algunos portaobjetos y la solución yodo-yoduro de potasio. Obtener dos muestras de saliva de una misma persona, de 1mL cada una y viértalas en dos tubos de ensayo. Colocar los dos vasos y los dos tubos en baño maría procurando mantener una temperatura de 38 °C, durante un tiempo de 3 a 5 minutos, vierta el contenido de uno de los tubos de ensayo en cada uno de los vasos.

En intervalos de un minuto, sacar de cada vaso de precipitado una gota de la solución y mezclarla con una gota de la solución de yodo sobre un portaobjeto: Después de 10 minutos efectuar la prueba cada 5 minutos. Anotar los resultados. Indique el tiempo requerido para alcanzar el punto acromático (desaparición del color), en ambas soluciones.

Cuestionario.

1. En el diseño de experimentos se requiere aplicar

2. ¿Cuál sería el primer paso para llevar a cabo el experimento de la hidrólisis del almidón?

3. ¿Cuál es la actividad que se tienen que realizar, para tener un mayor conocimiento de la hidrolisis del almidón?

4. ¿Proponer una hipótesis que relacione la acción de la enzima de la milasa en la reacción de hidrolisis del almidón?

-
5. Para llevar a cabo el experimento en el laboratorio es necesario contar

 6. A través de la observación se podrán obtener

 7. Con la información y los resultados obtenidos del experimento sobre la hidrólisis del almidón se pueden realizar

 8. Para realizar la investigación previa al experimento fue necesario contar

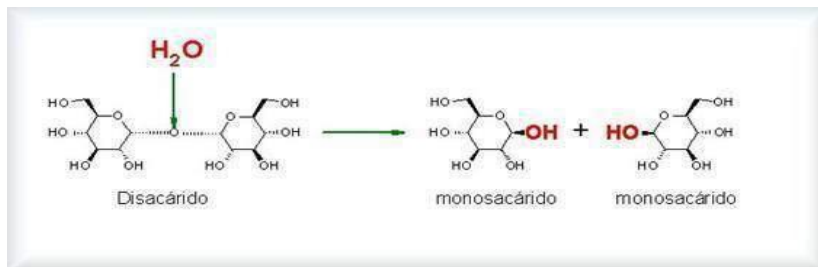
Evaluación sumativa

Instrucción. Escribe una descripción de la metodología científica experimental que se aplica en el diseño de los experimentos.

Descripción.

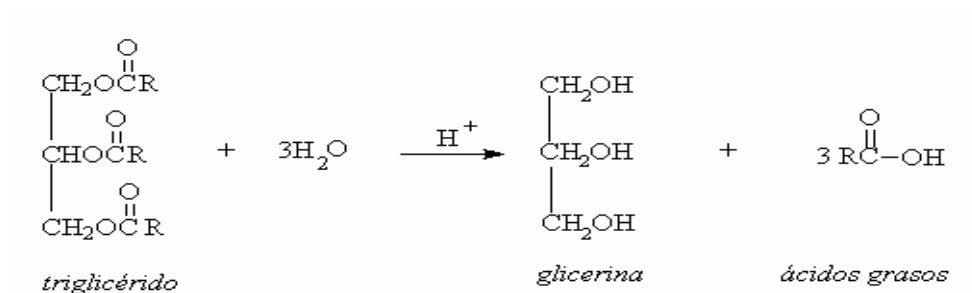
Instrucción: Observa las siguientes ecuaciones químicas y completa las frases que identifican a la reacción de hidrólisis que se llevan a cabo en los carbohidratos, proteínas y grasas.

Figura 1. ¿Qué representa la siguiente ecuación química?



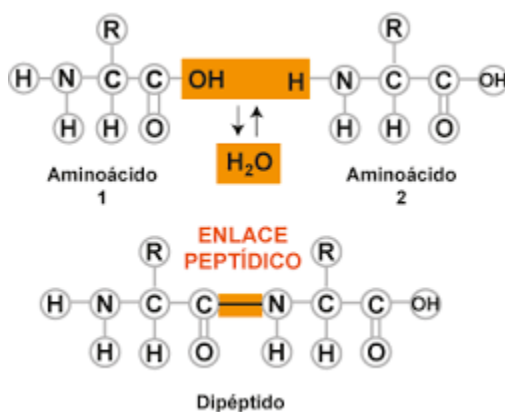
<https://modelode.com/modelos/ld-hidrolisis-de-carbohidratos.php>

Figura 2. ¿Qué representa la siguiente ecuación química?



<https://www.monografias.com/trabajos31/lipidos/lipidos.shtml>

Figura 3. En la siguiente imagen identifica la reacción de hidrólisis de acuerdo con el sentido de la flecha y explica que le sucede al enlace peptídico.



<http://objetos.unam.mx/biologia/moleculasOrganicas/index.html>

Instrucción. Contesta las siguientes preguntas, referentes a las reacciones de hidrólisis de los carbohidratos, proteínas y lípidos.

1. En la reacción de hidrólisis de un disacárido, el enlace químico que se rompe se le conoce como: _____
2. ¿Por qué reciben el nombre de reacciones de hidrólisis?

3. ¿Qué grupos funcionales se forman en los monosacáridos al romperse el enlace del disacárido?

4. ¿Cuál es nombre del enlace que se rompe del dipéptido, para producir dos aminoácidos?

5. Nombre del reactivo para que se lleven a cabo las reacciones de hidrólisis en los carbohidratos, proteínas y grasas

6. Nombre del grupo funcional que constituye a los triglicéridos y que reaccionan con el agua para llevar a cabo la reacción de hidrólisis

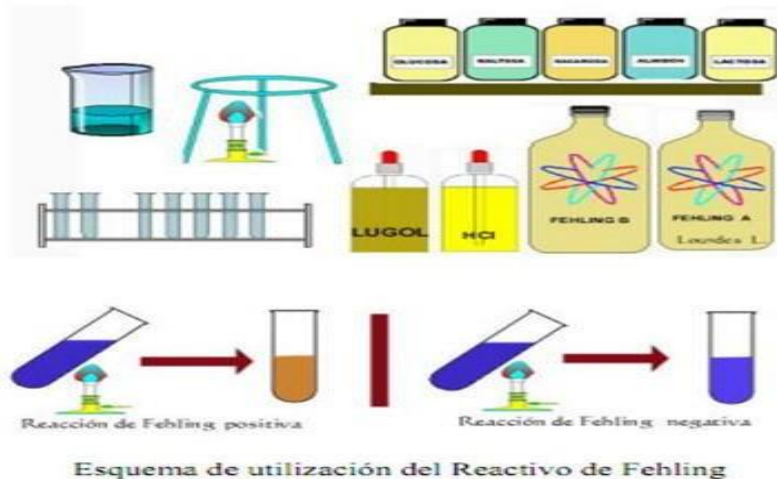
7. Son los productos por la reacción de hidrólisis de un dipéptido

8. Son los productos por la reacción de hidrólisis de un disacárido

9. Nombre de los productos que se obtienen por la hidrólisis de un triglicérido

10. ¿Qué grupos funcionales se encuentran en los productos, glicerina y ácidos grasos en la reacción de hidrolisis de un triglicérido

Instrucción. Observa la siguiente imagen y escribe en que parte del experimento se emplearían y que importancia tendría.



<https://blog.uchceu.es/eponimos-cientificos/reactivo-de-fehling/>

Respuesta:

Aprendizaje 13. Muestra dominio de los temas estudiados al comunicar apropiadamente de forma oral o escrita las funciones biológicas de los macronutrientes y las enfermedades asociadas a las carencias o excesos en su consumo **(N3)**

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 () 3 (x)	(x) Procedimental (x) Actitudinal (x) Declarativo
Temática	
Compuesto: Importancia biológica de carbohidratos, proteínas y grasas.	

Evaluación diagnóstica.

Instrucción. Observa la siguiente imagen, identifica y clasifica los diferentes macronutrientes contenidos en los diferentes alimentos y escríbelos en los cuadros de respuestas.



<https://www.argentina.gob.ar/salud/alimentacion-saludable/grafico>

Cuadros de respuestas:

Carbohidratos	Grasas	Proteínas
Están contenidos en:	Están contenidas en:	Están contenidas en:

Evaluación formativa.

Instrucción. Contesta las siguientes preguntas sobre las funciones biológicas de los macronutrientes en los organismos humanos, sus enfermedades por el exceso o deficiencia de estos.

a) ¿Cuál es la principal función de los carbohidratos en el organismo humano?

b) ¿Cuáles son las enfermedades comunes por el consumo excesivo de carbohidratos?

c) ¿Qué tipo de enfermedades se provocan por la deficiencia de carbohidratos en el organismo?

d) ¿Qué importancia tienen las grasas en el organismo humano?

e) ¿Cuáles son las enfermedades más comunes por el consumo excesivo de grasas?

f) ¿Qué es lo que produce la obesidad en los organismos humanos?

g) ¿Qué provoca una deficiencia de grasas en el organismo humano?

h) Escribe tres funciones importantes de las proteínas en el organismo humano

i) ¿Qué le sucede al organismo humano, cuando no cuenta con las proteínas necesaria para su funcionamiento?

Evaluación sumativa.

Instrucción. Escribe en el cuadro un esquema o ensayo, sobre las funciones biológicas de los macronutrientes y las enfermedades asociadas a las carencias y excesos en su consumo.

--

QUÍMICA II	UNIDAD II	Alimentos y medicamentos: proveedores de compuestos del carbono para el cuidado de la salud
APARTADO: Alimentos como fuente de energía		Tiempo: 4 Horas

<p>PROPÓSITOS GENERALES(S):</p>	<p>El alumno:</p> <p>Al finalizar la unidad, el alumno:</p> <p>Comprenderá que los alimentos y los medicamentos están constituidos por una gran variedad de compuestos de carbono, cuya función y propiedades depende de la estructura que presentan, al llevar a cabo procedimientos que apoyarán la adquisición de habilidades y actitudes propias del quehacer científico a fin de incorporar conocimientos de química a su cultura básica que le permitan tomar decisiones respecto al cuidado y conservación de la salud.</p>
<p>PROPÓSITOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD</p>	<p>Al finalizar la unidad, el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderá que los alimentos y los medicamentos están constituidos por una gran variedad de compuestos de carbono, cuya función y propiedades depende de la estructura que presentan.
<p>Aprendizaje 14. Obtiene información del contenido energético de algunos alimentos, mediante la realización de un experimento, en el que plantea hipótesis y controla variables.</p>	
<p>Nivel</p> <p>1 () 2(x) 3 ()</p>	<p>Tipo de Aprendizaje</p> <p>(x) Procedimental () Actitudinal () Declarativo</p>
<p>Temáticas</p> <p>Formación científica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento de hipótesis y control de variables. <p>Reacción química:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aporte energético de carbohidratos, grasas y proteínas al organismo. 	

Evaluación Diagnóstica

Instrucción. Lee con atención, selecciona la respuesta correcta y escribe la letra que corresponde dentro del paréntesis.

1. () Definición de hipótesis:

- A) Enunciado que plantea una respuesta tentativa a nuestro tema o problema de investigación.
- B) Proposición, conjetura, idea o argumento que se acepta temporalmente para explicar ciertos hechos.
- C) Es una declaración que realizan los investigadores cuando especulan sobre el resultado de una investigación o experimento.
- D) Enunciado redactado en forma de afirmación que implica la posibilidad de ser sometido a una prueba empírica (se puede observar o medir) relacionando dos o más variables.

3. () En una actividad de laboratorio se colocó una muestra de alimento (tortilla) con una pinzas para crisol directamente a la flama y este se calcinó gracias a que se llevó a cabo una reacción de:

- A) síntesis
- B) reducción
- C) combustión
- D) neutralización

4. () ¿Qué nutrimentos nos aportan energía?

- A) Vitaminas y minerales
- B) Carbohidratos y grasas
- C) Proteínas y carbohidratos
- D) Carbohidratos y vitaminas

5. () ¿Qué nutrimentos nos aportan la energía inmediata?

- A) Grasas
- B) Proteínas
- C) Vitaminas
- D) Carbohidratos

Evaluación Formativa

Actividad de laboratorio: **Contenido energético de algunos alimentos cambiar de obtenido a contenido**

Los alimentos son fuente de energía para el organismo.

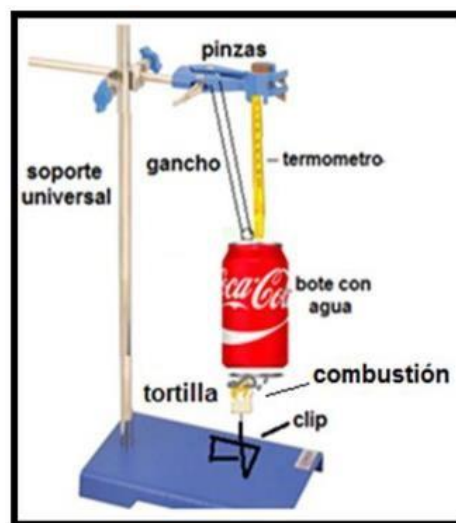
Planteamiento del problema. ¿Cómo determinar si los alimentos proporcionan energía?

Hipótesis. Hacer con la ayuda del profesor.

Procedimiento

Para cada alimento (nuez, carne seca y tortilla)

Se pesó 1 g de alimento y se colocó 100 ml de agua en la lata como en el siguiente montaje. Se mide la temperatura inicial del agua y se anotó. Se colocó 1 g de cada alimento por debajo de la lata e inició la combustión con un cerillo hasta que la muestra se quemó totalmente (procurando no dejar que se apague). Y se mide la temperatura alcanzada por el agua y se anotó los datos en la siguiente tabla.



Autoría propia SEQUIN (2020)

Alimento	Masa (g)	T inicial del agua °C	T final del agua °C
Tortilla seca	1	29	33
Carne seca	1	29	33
Nuez	1	29	38

Instrucción. Con la información de la actividad de laboratorio anterior, responde las siguientes preguntas:

1. () Teniendo en cuenta que el calor cedido (Q_{cedido}) por el alimentos es igual al calor absorbido ($Q_{\text{absorbido}}$) por el agua, además considerando que la masa de agua utilizada en la actividad de laboratorio anterior fue de 100 mL (densidad del agua 1g/mL) y la energía calorífica absorbida por el agua se puede calcular con $Q = m_{\text{agua}} \cdot c_{\text{eagua}} \cdot (T_f - T_i)$: m =masa del agua, c_e = calor específico del agua es 1 cal/g °C, T_i = temperatura inicial y T_f = temperatura final. El aporte energético (cal) que proporciona la tortilla (seca), la carne (seca) y la nuez es, respectivamente:

- A) 4 cal, 4 cal y 4 cal
- B) 4 cal, 9 cal y 4 cal
- C) 4 cal, 4 cal y 9 cal
- D) 9 cal, 9 cal y 4 cal

2.() Una hipótesis de investigación es una respuesta tentativa a planteamiento del problema, en donde existe una relación de la variable que expresa la consecuencia de un fenómeno que va determinado por la causa de otra variable. Por lo tanto, el enunciado correcto es:

- A) La variable dependiente es la causa de la variable independiente
- B) La variable independiente es el efecto de la variable dependiente
- C) La variable dependiente es el antecedente de la variable independiente
- D) La variable independiente es la consecuencia de la variable dependiente

3.() Elige el enunciado en el que el planteamiento de la hipótesis es correcto:

- A) Al encender un gramo de tortilla (seca), la energía liberada será de 3 cal
- B) Al encender un gramo de tortilla (seca), la energía liberada será de 4 cal
- C) Al encender un gramo de tortilla (seca), la energía liberada será de 6 cal
- D) Al encender un gramo de tortilla (seca), la energía liberada será de 9 cal

4.() En la siguiente hipótesis: “El aporte energético de la nuez será mayor que el de la tortilla y la carne dado que tendrá una mayor aumento de la temperatura al quemar un gramo de cada alimento”, ¿la variable independiente es?

- A) La temperatura
- B) El aporte energético
- C) La cantidad de alimento
- D) El tipo de macronutriente

5.- Plantea la hipótesis del experimento anterior, con la información del contenido energético.

Evaluación Sumativa

1. () En una actividad de laboratorio se obtiene información del contenido energético mediante la siguiente fórmula $Q = m_{\text{agua}} \cdot c_{\text{eagua}} \cdot \Delta t$ que nos permite calcular la cantidad de calorías presentes en la combustión de un gramo de alimento ¿Cuál de ellas es una variable independiente?

- A) Masa de agua
- B) Masa del alimento
- C) Temperatura final del agua
- D) Temperatura inicial del agua

2.() En una actividad de laboratorio se obtiene información del contenido energético mediante la ecuación ($Q = m_{\text{agua}} \cdot c_{\text{eagua}} \cdot \Delta t$) que nos ayuda a calcular la cantidad de calorías presente en la combustión de alimentos; si el resultado fue que contribuyen con 9 cal por cada gramo. ¿A qué alimento pertenece la muestra?

- A) agua
- B) nuez (lípidos)
- C) tortilla (carbohidrato)
- D) carne seca (proteínas)

3. () Si se determinó el contenido energético de un alimento y se obtiene que tiene 10 g de proteína, 20 g de carbohidratos y 9 g de grasa proporcionando 201 kcal; esta información nos permite afirmar que la cantidad de macronutriente es una variable:

- A) nula
- B) cualitativa
- C) dependiente
- D) independiente

4.- Completa la tabla con las variables dependientes e independientes, según la hipótesis “En la combustión de un gramo de nuez se liberaran 9 cal” de la actividad de laboratorio Contenido energético de algunos alimentos.

masa de los alimentos, tipos de alimentos, temperaturas iniciales,
masa del agua, temperaturas finales.

Variables dependientes	Variables independientes

5. Calcula el aporte energético de los alimentos del desayuno de un alumno. Recuerda que 1 gramo de macronutriente nos proporciona aproximadamente 4 o 9 cal de energía.

Alimento	Proteína g/100g	Cal /100 g	Grasa g/100g	Cal /100 g	Carbohidra tos g/100g	Cal /100 g	Cal totales /100 g
Huevo	12.6		12.0		0.6		
Café con leche	1.7		2.3		2.4		
Manzana	0.3		0.3		11.5		
Barra de cereal	7.0		13.0		59.0		



Alimento	Proteína g/100g	Cal /100 g	Grasa g/100g	Cal /100 g	Carbohidra tos g/100g	Cal /100 g	Cal totales /100 g
Huevo	12.6	50.4	12.0	108.0	0.6	2.4	160.8
Café con leche	1.7	6.8	2.3	20.7	2.4	9.6	37.1
Manzana	0.3	1.2	0.3	2.7	11.5	46.0	49.9
Barra de cereal	7.0	28.0	13.0	117.0	59.0	236.0	381.0
							628.8

**6. Realiza los cálculos que se te solicitan con el apoyo de la página web”
Calculador de calorías”:**

- Calcula el número de calorías que requiere tu cuerpo por día
- Con el número de calorías obtenido anteriormente y la tabla de alimentos de la página web, diseña una dieta para cubrir ese aporte de calorías por día.

IMSS. (2018). Calculador de calorías. 1 junio 2020, de Gobierno de México Sitio web: <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/apps-sano/calculadora-calorias>

7.- Si una persona pesa 70 kg y requiere como mínimo por kg de peso 6 gramos de carbohidratos, 0.83 de proteína 0.83 gramos y 0.8 gramos de grasa. Calcula las calorías mínimas requeridas.

1 gramo de carbohidratos nos proporciona aproximadamente 4 Cal de energía
 1 gramo de grasa nos proporciona aproximadamente 9 Cal de energía
 1 gramo de proteína nos proporciona aproximadamente a 4 Cal de energía

Aprendizaje 15. Analiza ecuaciones de las reacciones de oxidación de grasas y carbohidratos y comprende que estos macronutrientes proveen de energía al organismo.

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2(x) 3 ()	(x) Procedimental () Actitudinal (X) Declarativo

Temática

Reacción química.

- Oxidación de grasas y carbohidratos.
- Aporte energético de carbohidratos, grasas y proteínas al organismo.

Evaluación diagnóstica

Instrucción: Lee cuidadosamente cada planteamiento y coloca dentro del paréntesis la letra del inciso que contenga la respuesta correcta.

1. () ¿De dónde obtiene el organismo la energía necesaria para llevar a cabo todas sus funciones?

- A) del ejercicio
- B) del descanso
- C) de los alimentos
- D) del agua que se toma

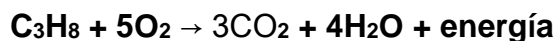
2. () ¿Cuáles son los nutrimentos que tienen el mayor aporte energético?

- A) agua y vitaminas
- B) proteínas y minerales
- C) vitaminas y minerales
- D) carbohidratos y grasas

3. () El mayor aporte energético lo obtiene el organismo a través de:

- A) grasas
- B) vitaminas
- C) minerales
- D) carbohidratos

El gas propano es ampliamente utilizado como fuente de energía para muchos hogares, industrias y servicios. La siguiente ecuación representa su combustión, utilízala para contestar la pregunta.



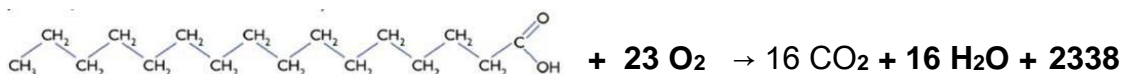
4. () ¿Cuál es el principal producto al efectuarse la combustión del propano?

- A) oxígeno
- B) vapor de agua
- C) energía calorífica
- D) dióxido de carbono

5. () Durante una reacción química se forman los productos que son distintos a los reactivos de partida. Esto se debe a que hay un reordenamiento de átomos debido a:

- A) el rompimiento de los enlaces de los reactivos y productos.
- B) que se mantienen los enlaces en los reactivos y los productos.
- C) el rompimiento de los enlaces de los productos y nueva formación de enlaces en los reactivos.
- D) el rompimiento de los enlaces de los reactivos y nueva formación de enlaces en los productos.

La oxidación del ácido palmítico se representa con la siguiente ecuación:



Cal

Utiliza la información anterior y coloca dentro del paréntesis la letra del inciso que contenga la respuesta correcta a los planteamientos 1, 2, 3 y 4.

1. () Para nuestro organismo, ¿Cuál es el principal producto obtenido en la reacción?

- A) energía
- B) oxígeno
- C) vapor de agua
- D) dióxido de carbono

2. () ¿Cuáles son los enlaces químicos del ácido palmítico que se rompen durante la reacción?

- A) C=O y C-H
- B) C-C y C-H
- C) O=O y C-C
- D) H-O y H-H

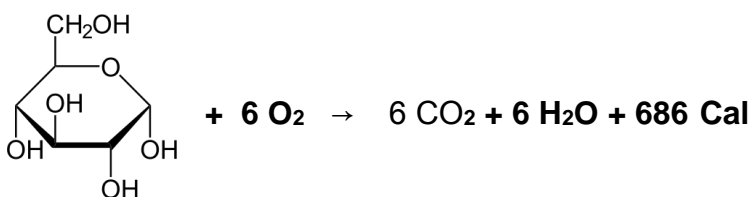
3. () ¿Cuáles son los enlaces químicos que se forman durante la reacción?

- A) C=O y C-H
- B) C-C y C-H
- C) C=O y H-O
- D) H-O y H-H

4. () La diferencia de energía entre los enlaces que se rompen en los reactivos y los enlaces que se forman en los productos se manifiesta a través de la:

- A) liberación de energía
- B) producción de oxígeno
- C) generación de vapor de agua
- D) presencia de dióxido de carbono

La oxidación de la glucosa se representa con la siguiente ecuación:



Utiliza la información anterior y coloca dentro del paréntesis la letra del inciso que contenga la respuesta correcta a los planteamientos 1, 2, 3 y 4.

1. () Para nuestro organismo, ¿Cuál es el principal producto obtenido en la reacción?

- A) energía
- B) oxígeno
- C) vapor de agua
- D) dióxido de carbono

2. () ¿Cuáles son los enlaces químicos de la glucosa que se rompen durante la reacción?

- A) C=O y C-H
- B) C-C y C-H
- C) O=O y C-C
- D) H-O y H-H

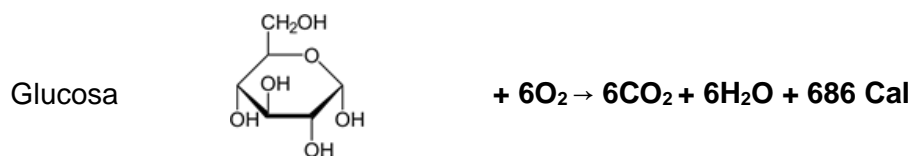
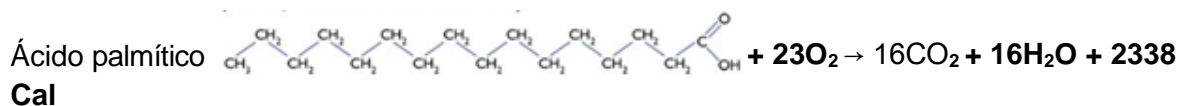
3. () ¿Cuáles son los enlaces químicos que se forman durante la reacción?

- A) C=O y C-H
- B) C-C y C-H
- C) C=O y H-O
- D) H-O y H-H

4. () La diferencia de energía entre los enlaces que se rompen en los reactivos y los enlaces que se forman en los productos se manifiesta a través de la:

- A) liberación de energía
- B) producción de oxígeno
- C) generación de vapor de agua
- D) presencia de dióxido de carbono

A continuación, se representa la oxidación del ácido palmítico y la glucosa.

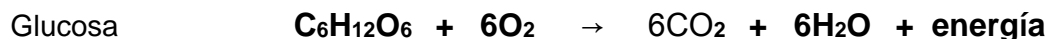


Utiliza la información anterior y coloca dentro del paréntesis la letra del inciso que contenga la respuesta correcta al siguiente planteamiento.

1. () ¿A qué se debe la mayor cantidad de energía producida por el ácido palmítico en comparación con la glucosa?

- A) al proceso de digestión
- B) a la cantidad de oxígeno usado
- C) a la cantidad de dióxido de carbono formado
- D) a la cantidad de enlaces C-C y C-H que se rompen

A continuación, se representa la oxidación de la glucosa y la combustión del propano.



Utiliza la información anterior y coloca dentro del paréntesis la letra del inciso que contenga la respuesta correcta al siguiente planteamiento.

1. () ¿Qué tienen en común los procesos de oxidación y combustión?

- A) a cantidad de oxígeno usado
- B) la formación de los mismos productos
- C) la cantidad de dióxido de carbono formado
- D) el tiempo en el cual ocurren las reacciones

Evaluación sumativa

Instrucción: Lee cuidadosamente cada planteamiento y coloca dentro del paréntesis la letra del inciso que contenga la respuesta correcta.

1. () El mayor aporte calórico al organismo es a través de la oxidación de:

- A) grasas
- B) proteínas
- C) minerales
- D) carbohidratos

2. () Cuando los carbohidratos y las grasas se oxidan se genera energía que el organismo utiliza para todas las funciones vitales. Lo anterior ocurre debido a que se:

- A) consume oxígeno del aire
- B) produce dióxido de carbono
- C) produce agua en la reacción
- D) rompen los enlaces C-H y C-C del nutrimento

3. () Nuestro organismo requiere energía para realizar todas sus funciones. Ésta la obtiene a través de la oxidación de:

- A) proteínas y grasas
- B) grasas y minerales
- C) carbohidratos y agua
- D) grasas y carbohidratos

4. () La potencialidad de un compuesto para liberar energía depende de su capacidad de ser:

- A) oxidado
- B) ionizado
- C) reducido
- D) hidratado

5. () La diferencia de energía entre los enlaces químicos que se rompen en los reactivos y los enlaces químicos que se forman en los productos en un proceso oxidativo se manifiesta en forma de:

- A) energía
- B) oxígeno
- C) vapor de agua
- D) dióxido de carbono

QUÍMICA II	UNIDAD II	Alimentos y medicamentos: proveedores de compuestos del carbono para el cuidado de la salud
APARTADO: Formulación de medicamentos		Tiempo: 4 Horas

PROPÓSITOS GENERALES(S):	<p>El alumno:</p> <p>Comprenderá que los alimentos y los medicamentos están constituidos por una gran variedad de compuestos de carbono, cuya función y propiedades depende de la estructura que presentan, al llevar a cabo procedimientos que apoyarán la adquisición de habilidades y actitudes propias del quehacer científico a fin de incorporar conocimientos de química a su cultura básica que le permitan tomar decisiones respecto al cuidado y conservación de la salud.</p>
PROPÓSITOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD	<p>Al finalizar la unidad, el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reconocerá la importancia de una buena alimentación en la prevención de enfermedades, así como el uso adecuado de los medicamentos

Aprendizaje 16. Relaciona la importancia de una buena alimentación con la prevención de algunas enfermedades que con llevan al uso de medicamentos para aliviar síntomas o curar la enfermedad. (N2)

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2(x) 3 ()	() Procedimental (x) Actitudinal (x) Declarativo

Temática

Mezcla:

- Formulación de medicamentos. no corresponde al aprendizaje

Evaluación Diagnóstica

Instrucción: Lee con atención cada pregunta y selecciona la respuesta correcta.

1.() Nombre de los nutrimentos con grupos funcionales hidroxilo y carbonilo, su función básica es proporcionar energía al organismo para desarrollar sus actividades diarias.

- A) Grasas
- B) Proteínas
- C) Minerales
- D) Carbohidratos

2.() Nombre de los nutrimentos con grupos funcionales carboxilo y cadenas hidrocarbonadas, su función básica es almacenar energía en el organismo.

- A) Grasas
- B) Proteínas
- C) Vitaminas
- D) Carbohidratos

3.() Nombre de los nutrimentos con grupos funcionales amino y carboxilo, su función básica es el crecimiento y mantenimiento de células y tejidos.

- A) Grasas
- B) Proteínas
- C) Vitaminas
- D) Carbohidratos

Instrucción: Lee con atención y contesta lo que se pregunta.

4. A toda sustancia contenida en un producto farmacéutico, empleada para modificar o explorar sistemas fisiológicos o estados patológicos en beneficio de la persona que se le administra, se le llama _____

5. A la alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo que se manifiesta por síntomas y signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible se le llama _____

Evaluación Formativa

1. Completa lo que se solicita en la tabla siguiente.

Enfermedad	Causas más probable	Síntomas	Consecuencias	Prevención
Desnutrición				
Obesidad				
Diabetes				
Gastrointestinal				

2. ¿Existen medicamentos que alivien los síntomas o curen las enfermedades mencionadas en la tabla? Responde sí o no, en caso afirmativo indica el medicamento que se emplea.

Enfermedad	Aliviar síntomas	Curar la enfermedad	Medicamento empleado
Desnutrición			
Obesidad			
Diabetes			
Gastrointestinal			

3. () Los carbohidratos, grasas y proteínas si los consumimos en las cantidades adecuadas nos proporcionan la energía y nutrimentos que nuestro cuerpo requiere. Si en nuestra ingesta el consumo de proteínas es muy bajo, esto provocará en nuestro cuerpo

- A) la falta de energía.
- B) el aumento de peso.
- C) baja capacidad de concentración.
- D) formación de poca masa muscular.

4. () Nutrimentos cuya función básica es el crecimiento y mantenimiento de células y tejidos.

- A) Grasa
- B) Proteínas
- C) Carbohidratos
- D) Minerales y Vitaminas

5. () El exceso en el consumo de carbohidratos provoca en el cuerpo:

- A) estar más saludable.
- B) mayor masa corporal.
- C) mayor masa muscular.
- D) mayor agilidad corporal.

Evaluación Sumativa

Lee con atención y contesta lo que se pregunta.

1. () Se define como el incremento del peso corporal asociado con una dieta desequilibrada o poco saludable que deriva en un consumo excesivo de calorías, en la que aumenta fundamentalmente la masa grasa con anormal distribución corporal.

- A) Diabetes
- B) Obesidad
- C) Desnutrición
- D) Enfermedad

2. () Es una enfermedad crónica que aparece por una mala alimentación provocando exceso de glucosa en la sangre afectando el páncreas.

- A) Diabetes
- B) Obesidad
- C) Desnutrición
- D) Enfermedad gastrointestinal

3. () Se produce cuando una persona ingiere insuficientes nutrimentos con el aumento de probabilidades de contraer enfermedades que pueden afectar al desarrollo físico y mental.

- A) Diabetes
- B) Obesidad
- C) Desnutrición
- D) Enfermedad gastrointestinal

4. () Es una enfermedad de transmisión alimentaria que ataca el estómago y los intestinos, se debe a la ingestión de alimentos contaminados por microorganismos, sustancias químicas o a la contaminación ambiental del agua, la tierra o el aire.

- A) Diabetes
- B) Obesidad
- C) Desnutrición
- D) Enfermedad gastrointestinal

5. ¿Qué pasaría si consumimos los nutrimentos con una cantidad de calorías insuficientes o un exceso de estas, en nuestra alimentación?

6. ¿Por qué es importante llevar a cabo una buena alimentación?

QUÍMICA II	UNIDAD II	Alimentos y medicamentos: proveedores de compuestos del carbono para el cuidado de la salud
APARTADO: Formulación de medicamentos		Tiempo: 4 Horas

PROPÓSITOS GENERALE(S):	<p>El alumno:</p> <p>Al finalizar la unidad, el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenderá que los alimentos y los medicamentos están constituidos por una gran variedad de compuestos de carbono, cuya función y propiedades depende de la estructura que presentan, al llevar a cabo procedimientos que apoyarán la adquisición de habilidades y actitudes propias del quehacer científico a fin de incorporar conocimientos de química a su cultura básica que le permitan tomar decisiones respecto al cuidado y conservación de la salud.
PROPÓSITOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD	<p>Al finalizar la unidad, el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocerá la importancia de una buena alimentación en la prevención de enfermedades, así como el uso adecuado de los medicamentos.

Aprendizaje 17. Identifica al principio activo en la formulación de un medicamento y los grupos funcionales que lo caracterizan. (N2).

Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2 (X) 3 ()	(x) Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo
<p>Temáticas</p> <p>Mezcla:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formulación de medicamentos. <p>Compuesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Principio activo. <p>Elemento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Constituyentes de principios activos C, H ,O, N, P ,S. <p>Estructura de la materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grupos funcionales presentes en principios activos. 	

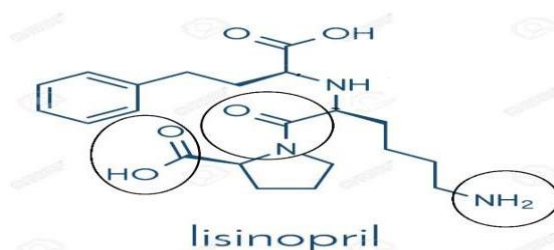
Evaluación Diagnóstica

Instrucción: Lee con atención, selecciona la respuesta correcta y escribe la letra que corresponda dentro del paréntesis.

1.() Es una mezcla homogénea o heterogénea con propiedades específicas para prevenir o tratar enfermedades llamada:

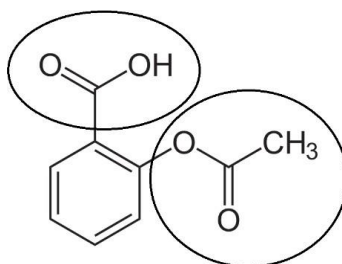
- A) elemento.
- B) excipiente.
- C) medicamento.
- D) grupo funcional.

2 () En la siguiente estructura molecular del medicamento Lisinopril utilizado para controlar la hipertensión arterial se muestran circulos algunos grupos funcionales. Elige la opción correcta que los identifica:



- A) amino, amida, hidroxilo
- B) amida, amino, carboxilo
- C) amino, hidroxilo, carboxilo
- D) amida, hidroxilo, carboxilo

3. () Observa la siguiente estructura e Identifica los grupos funcionales marcados con círculos en la siguiente figura de la aspirina.



- A) éster, carboxilo
- B) amida, carboxilo
- C) aldehído, carboxilo
- D) hidroxilo, carboxilo

4. () **En un medicamento hay un excipiente el cual corresponde a:**

- A) un inactivador del medicamento
- B) innovador en el medicamento
- C) un clasificador del medicamento
- D) una mezcla auxiliar en la formulación del medicamento

5.() **¿Qué es el principio activo?**

- A) Es materia añadida como vehículo
- B) La combinación de mezclas que mejoran su presentación
- C) Componente que forma parte proporcionando olor al medicamento
- D) Mezcla homogénea o heterogénea con aportación terapéutica al medicamento

6. () **¿Cuál es la función de un principio activo?**

- A) Es ser el responsable de liberar el principio activo a la hora de abrirse
- B) Componente químico al cual se debe el efecto farmacológico del medicamento
- C) Es ser el responsable que la composición química se inactive en el medicamento
- D) Es ser el responsable del componente químico sin efecto farmacológico en el medicamento

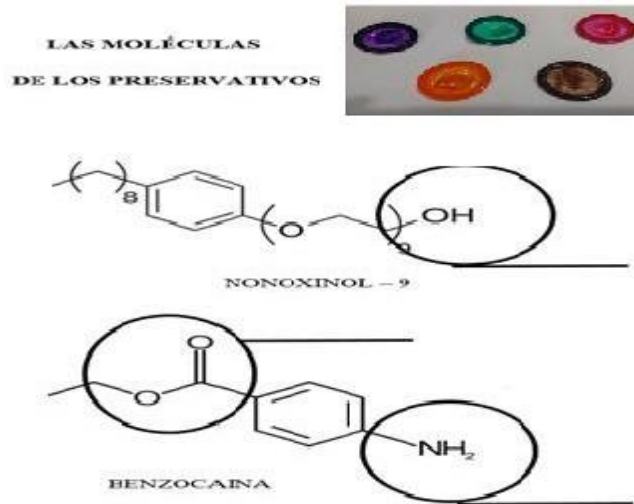
7. () **Son Mezclas homogéneas o heterogéneas que tienen un principio activo y son los:**

- A) vehículos
- B) colorantes
- C) excipientes
- D) medicamentos

Evaluación Formativa

Instrucción: Observa con atención y coloca el nombre del principio activo en la línea correspondiente

1. Las siguientes imágenes muestran algunos grupos funcionales presentes en principios activos, coloca en las líneas el nombre que corresponda a cada caso.



Instrucción: Lee con atención, selecciona la respuesta correcta y escribe el número que corresponde dentro del paréntesis.

2. () En la siguiente presentación del medicamento identifica cual es el principio activo utilizado y coloca en el paréntesis el número de la respuesta correcta.



1 **Portem**

2 Paracetamol
Tableta

4 **500 mg**

3

5

6

7 501537 102357

Caja con 10 Tabletas.

Reg. No. 89994 SSA IV.
Fabricado en México por: Brulagua, S.A. de C.V.
Ingeniero Salvador Sánchez Colín No. 10043,
Atzacmulco, C.P. 50458, Atzacmulco, México, México.

Para: Importadora y Manufacturera Bruluart, S.A.
Geranios No. 9, San Francisco Chilpan,
C.P. 54046, Tlaxiiltán, México, México.

- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 5

3.() En la siguiente presentación del medicamento indica el número del excipiente colocándolo en el paréntesis.

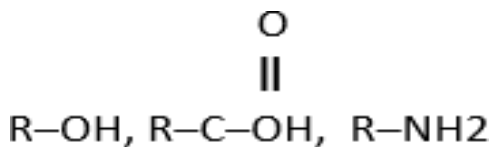


- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 5

Evaluación Sumativa

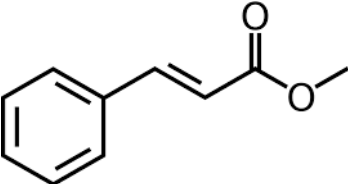
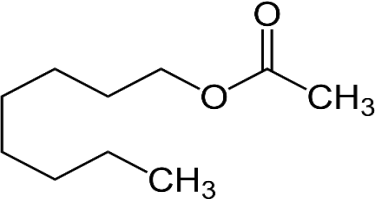
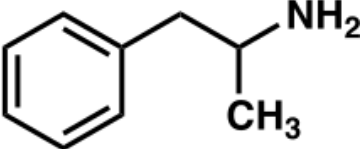
Instrucción: Lee con atención, selecciona la respuesta correcta y escribe la letra que corresponda dentro del paréntesis.

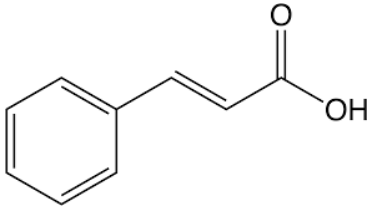
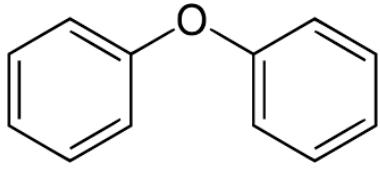
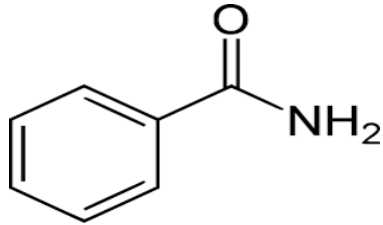
1.() Los grupos funcionales presentes en las siguientes estructuras son:



- A) aldehído, amino, carboxilo
- B) hidroxilo, carboxilo, amino
- C) éter, hidroxilo, amino
- D) hidroxilo, amino, éster

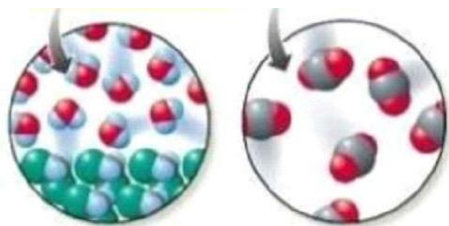
2. En la siguiente tabla coloca en el inciso la opción correcta que corresponda al grupo funcional.

GRUPO FUNCIONAL	ESTRUCTURA
1 () amino	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ <p>A) ETANOL</p>
2 () hidroxilo	 <p>B) ALDEHÍDO CINÁMICO</p>
3 () carboxilo	 <p>C) ACETATO DE OCTILO</p>
4 () carbonilo	 <p>D) ANFETAMINA</p>

<p>5 () alcoxi</p>	 <p>E) ACIDOCICLOHEXANOCARBOXILICO</p>
<p>6 () amido</p>	 <p>F) DIETILETER</p>
<p>7 () acilo</p>	 <p>G) BENZAMIDA</p>

3. () La representación correcta de un principio activo formando mezclas homogéneas y heterogéneas es respectivamente:

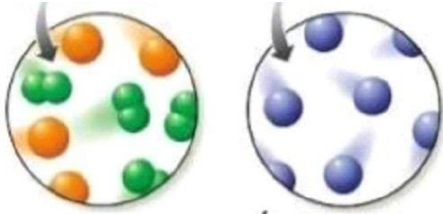
A)



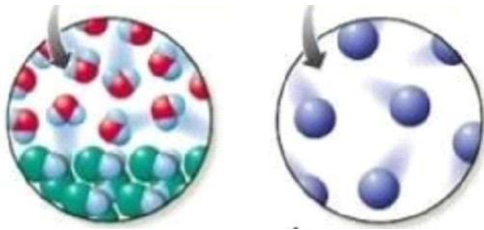
B)



C)



D)

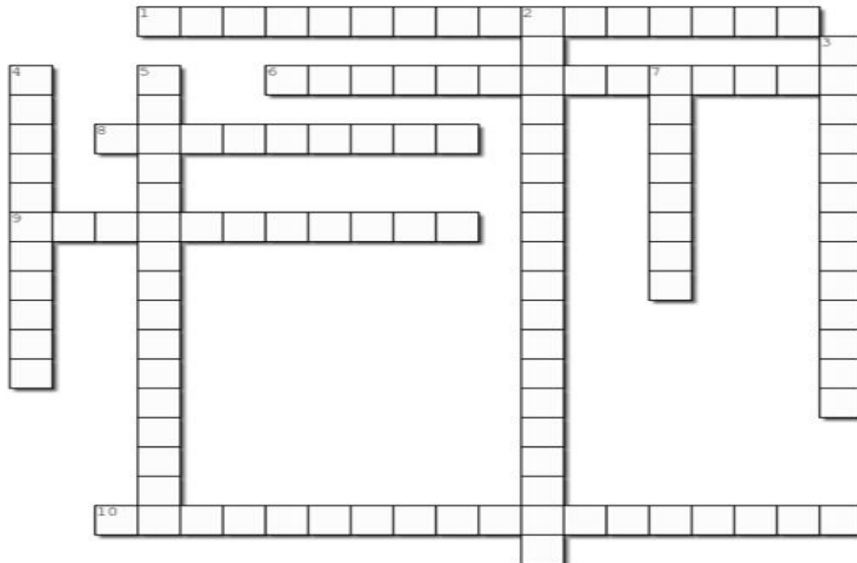


4. Completa el crucigrama

Name: _____

Medicamentos

Complete el crucigrama



Created using the Crossword Maker on TheTeachersCorner.net

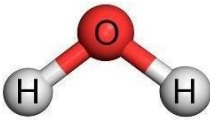
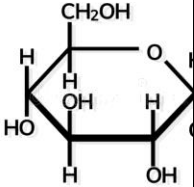
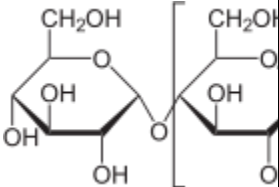
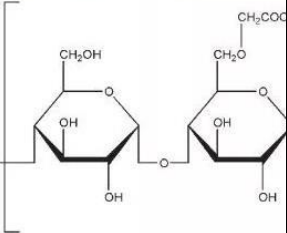
Horizontal

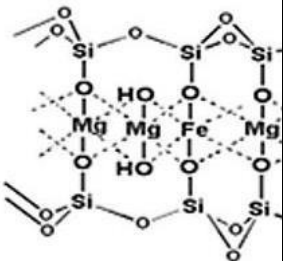
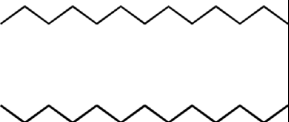
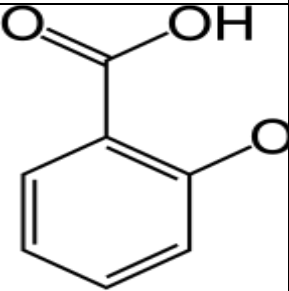
1. fármaco que reduce los síntomas de inflamación
6. autoprescribirse un medicamento
8. obtenido completamente en un laboratorio
9. mezcla homogénea o heterogénea con efecto farmacológico
10. Pastillas, suspensiones, jarabes, cápsulas, óvulos, etc.

Vertical

2. obtenidos de la naturaleza
3. fármaco que hace disminuir la fiebre
4. muestra síntomas asociados a una enfermedad
5. Componente químico al cual se debe el efecto farmacológico del medicamento
7. mezcla homogénea sólida que contiene un principio activo llamado ácido acetilsalicílico usado para el dolor

5. Para la formulación de los medicamentos sólidos en general se utilizan los siguientes ingredientes. coloca en el cuadro los grupos funcionales que observas en cada molécula.

COMPONENTE	FUNCIÓN	FÓRMULA	GRUPO FUNCIONAL
AGUA			
DEXTROSA	<p>Es un azúcar que se obtiene, generalmente, por hidrólisis del almidón. Puede contener una molécula de agua de hidratación o ser anhidra. La dextrosa es ampliamente utilizado en soluciones para ajustar la tonicidad y como agente edulcorante.</p>		
ALMIDÓN DE MAÍZ	<p>Es un polvo fino de color blanco o ligeramente amarillento, sin olor ni sabor. Es muy utilizado por su bajo precio además de que posee características, como compresibilidad, la capacidad de disgregación y el flujo, y tiene aplicación en la compresión directa. Además es muy utilizado ya que es un excelente deslizante, y antiadherente.</p>		
CARBOXIMETILCELULOSA	<p>Es usado como adsorbente, agente de suspensión, y como disgregante, es un polvo que posee una buena capacidad disgregante condicionada por el tamaño de partícula (30-85 μm)</p>	<p>Structural Formula</p> 	

SILICATO DE MAGNESIO (TALCO)	<p>Es un silicato de magnesio hidratado natural, que algunas veces contiene pequeñas cantidades de silicato de aluminio. Es un polvo cristalino, muy fino, blanco o blanco grisáceo, libre de arenillas, y tiene una naturaleza hidrofóbica</p>		
ESTEARATO DE MAGNESIO	<p>Es una sal que contiene dos equivalentes de estearato (el anión del ácido esteárico) y un catión magnesio (Mg^{2+}). Estearato de magnesio de fusión de $^{\circ}C$ 88, no es soluble en agua, y generalmente se considera segura para el consumo humano a niveles inferiores a 2500 mg / kg por día. Se utiliza principalmente como lubricante en la cápsula y la fabricación de tabletas en concentraciones entre 0,25% y 5,0%. Es utilizado también, porque tiene propiedades lubricantes, y previene que los ingredientes se peguen a los equipos de producción en la compresión de polvos químicos en comprimidos sólidos; estearato de magnesio es el lubricante más utilizado para la fabricación de tabletas.²</p>	 <p style="text-align: center;"> $Mg(C_{18}H_{35}O_2)_2$ MW = 591.27 </p>	
PRINCIPIO ACTIVO (ASPIRINA)	<p>El ácido acetilsalicílico o AAS ($C_9H_8O_4$), también conocido con el nombre de Aspirina®, es un fármaco de la familia de los salicilatos, usado frecuentemente como antiinflamatorio, analgésico, para el alivio del dolor leve y moderado, antipirético para reducir la fiebre y antiagregante plaquetario indicado para personas con alto riesgo de coagulación sanguínea, principalmente individuos que ya han tenido un infarto agudo de miocardio. Los efectos adversos de la aspirina son principalmente gastrointestinales, es decir, úlcera péptica gástrica y sangrado estomacal.</p>		

Aprendizaje 18.

Argumenta las razones por las que se debe evitar la automedicación y seguir las instrucciones del médico. **(N3)**

Nivel

1 () 2 () 3 (x)

Tipo de Aprendizaje

() Procedimental (x) Actitudinal () Declarativo

Temática**Mezcla:**

- Formulación de medicamentos.

Evaluación Diagnóstica

Instrucción: Escribe en el paréntesis la letra de la opción correcta.

1. () Los medicamentos son:

- A) mezclas
- B) elementos
- C) moléculas
- D) compuestos

2. () Son preparados farmacéuticos a partir de principios activos con sustancias auxiliares, que se utilizan para la prevención, alivio, tratamiento o curación de la enfermedad:

- A) fármacos
- B) excipientes
- C) compuestos
- D) medicamentos

3. () El principio activo es la sustancia que:

- A) tiene un efecto terapéutico
- B) sirve para mejorar el sabor
- C) es equivalente al medicamento
- D) está en la formulación, pero causa daño al organismo

4. () Dato que determina la cantidad de principio activo y de los excipientes adecuados a fin de coadyuvar en su eficiencia:

- A) el lote
- B) la formulación
- C) la fecha de caducidad
- D) la dosis de administración

5. () Es la cantidad de medicamento que debe administrarse en un momento dado para asegurar una respuesta favorable del organismo durante el tratamiento. Lo anterior corresponde al concepto de:

- A) lote
- B) dosis
- C) excipiente
- D) principio activo

Evaluación Formativa

Instrucción: Escribe en el paréntesis la letra de la opción correcta.

1. () La compra y consumo de medicamentos de venta libre, no controlados, en cuya adquisición no se requiere una receta médica; corresponde al concepto de:

- A) sobredosis
- B) formulación
- C) administración
- D) automedicación

2. () Son algunos riesgos de la automedicación:

- A) desnutrición, obesidad y alergias
- B) intoxicación, infecciones y obesidad
- C) dependencia, intoxicación y reacciones adversas
- D) sobredosificación, alivio instantáneo y desnutrición

3. () Los principales grupos farmacológicos relacionados con la venta libre de medicamentos son los:

- A) antigripales, psicotrópicos, antibióticos, oncológicos
- B) analgésicos, antipiréticos, antiinflamatorios y antigripales
- C) antipiréticos, psicotrópicos, analgésicos, estupefacientes
- D) antiinflamatorios, psicotrópicos, estupefacientes, oncológicos

5. Argumenta las razones por las que se debe evitar la automedicación y seguir las instrucciones del médico.

QUÍMICA II	UNIDAD 2	Alimentos y medicamentos: proveedores de compuestos del carbono para el cuidado de la salud.
APARTADO: Análisis y síntesis química en el desarrollo de medicamentos.		Tiempo: 15 horas

PROPÓSITOS GENERALES(S)	Al finalizar la unidad, el alumno: Comprenderá que los alimentos y los medicamentos están constituidos por una gran variedad de compuestos de carbono, cuya función y propiedades dependen de la estructura que presentan, al llevar a cabo procedimientos que apoyarán la adquisición de habilidades y actitudes propias del quehacer científico, a fin de incorporar conocimientos de química a su cultura básica que le permitan tomar decisiones respecto al cuidado y conservación de la salud.
PROPÓSITOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD	Al finalizar la unidad, el alumno: Reconocerá el papel de los procesos de análisis y síntesis químicos en el desarrollo de medicamentos para valorar su impacto en la calidad de vida.

Aprendizaje 19. Describe las etapas importantes de la metodología empleada en el desarrollo de medicamentos a partir de productos naturales, fortaleciendo su lenguaje oral y escrito

Nivel

Tipo de Aprendizaje

1 () 2 (x) 3 () (x) Procedimental () Actitudinal (x) Declarativo

Temática:

Formación científica: Planear y realizar investigaciones documentales y experimentales.

Evaluación Diagnóstica

Instrucción. Escribe en el paréntesis la opción que da respuesta al enunciado

1. () Los principios activos son sustancias que:

- A) dan el efecto farmacológico a un medicamento.
- B) impiden el efecto farmacológico de un medicamento.
- C) son aditivos que permiten "vehiculizar" al medicamento.
- D) dan forma, conservan y facilitar la ingesta del medicamento.

2. () El proceso de síntesis química de principios activos involucra los siguientes tipos de reacciones:

- A) combinación, análisis, descomposición, síntesis
- B) análisis, síntesis, desplazamiento simple, neutralización
- C) análisis, combinación, desplazamiento simple, desplazamiento doble
- D) síntesis, desplazamiento simple, combinación, desplazamiento doble

3. () La síntesis de fármacos es realizada por la industria.

- A) Textil
- B) Minera
- C) Química
- D) Alimentaria

4. () Desde el punto de vista químico, en los principios activos de los medicamentos están presentes los (_____) responsables de cómo actúan en los órganos y en las células.

- A) fármacos
- B) vehículos cbp
- C) macronutrientes
- D) grupos funcionales

5. () **Actividad a la que recurre la población, sin control alguno, logrando enmascarar la enfermedad, poniendo en peligro la salud:**

- A) ejercicio diario
- B) automedicación
- C) sobrealimentación
- D) ingesta de alcohol

Evaluación Formativa

Lectura

Nuevos medicamentos inspirados en la naturaleza

Autor: David Sucunza. Traducido por José Luis Cebollada.

Los productos naturales han tenido usos terapéuticos desde la antigüedad y aún siguen siendo empleados por cuatro de cada cinco habitantes. Estos productos eran usados tradicionalmente en forma de plantas u hongos medicinales, pero ahora se utilizan versiones mejoradas al haber conseguido aislar el principio activo de plantas y hongos, desde que en 1804 se aisló el primer producto natural (morfina procedente de la amapola de opio, *papaver somniferum*) se extendió por todo el mundo occidental el uso de los compuestos puros en lugar de preparaciones a base de plantas o de hongos.

De hecho, el aplicar conocimiento científico ha aumentado significativamente la cantidad de medicamentos de origen natural que tenemos hoy en día. Antes de 1990 aproximadamente el 80% de los medicamentos aprobados en los EE.UU. eran o estaban relacionados con productos naturales (ver Li & Vederas, 2009). Hay cientos de ejemplos: antibióticos como la penicilina o la eritromicina, antitumorales como la trabectedina y la vinblastina, inmunosupresores como la ciclosporina y la rapamicina usados en trasplantes de órganos, analgésicos como la morfina y la codeína y productos contra la malaria como la quinina y la artemisina.

Los medicamentos los obtenemos principalmente de dos maneras: mediante ensayos clínicos que han demostrado la efectividad de algunos remedios tradicionales (ver, por ejemplo, Watt & Hayes, 2013); o por el descubrimiento de nuevas sustancias con propiedades terapéuticas. Entre todas han contribuido al éxito de la medicina moderna, aumentando nuestra esperanza de vida, de 50 años a principios del siglo XX hasta casi 80 años actualmente.

La química es la ciencia que más ha contribuido a lograrlo. La síntesis química ha puesto a nuestra disposición muchos medicamentos de origen natural en cantidad necesaria para usos terapéuticos, aunque su presencia sea escasa en la naturaleza. Este es el caso de la galantina, un compuesto que produce una flor muy rara de las montañas del Cáucaso, que es una de las pocas sustancias que pueden retrasar la aparición de síntomas de Alzheimer, a pesar de tener una estructura química compleja, ahora se obtiene por síntesis, a partir de sustancias simples, un método mucho más accesible que la extracción de la flor *Galanthus caucasicus*.

Además, en el desarrollo de nuevos medicamentos los procesos semisintéticos, que combinan extractos de fuentes naturales y síntesis química son muy frecuentes. Un ejemplo es el Taxol, usado para tratar a pacientes con cáncer de ovarios, pecho o pulmón o estadios avanzados del sarcoma de Kaposi, que se aisló por primera vez de la corteza del tejo del Pacífico, (*Taxus brevifolia*), pero si todo el taxol procediera de esta fuente natural el árbol ya se habría extinguido. En el desarrollo de un medicamento semisintético, los productos naturales se clasifican en familias en función de su estructura química, de manera que los productos de la misma familia suelen tener propiedades parecidas.

En este proceso se halló que el compuesto de la corteza de tejo tenía una estructura similar a la de una sustancia de partida más accesible, la 10-diacetil baccatina III presente en las hojas del tejo europeo (*Taxus baccata*).

Pero hemos avanzado y ahora usamos productos naturales no sólo como fuente de materias primas sino como modelos moleculares para desarrollar nuevos medicamentos, de esta manera se producen gran cantidad de productos sintéticos, o análogos, con estructuras químicas similares a las del producto original pero más fáciles de sintetizar. Después se investiga la eficacia de cada uno para identificar qué productos son lo suficientemente sencillos como para fabricarlos a escala industrial y que conserven las propiedades terapéuticas que tenía el producto natural.

Sobre el autor

David Sucunza es doctor en Química Orgánica por la Universidad de La Rioja, España, desde 2003. Durante sus estancias postdoctorales en las universidades de Colonia (Alemania) y Manchester (Reino Unido) se centró en el estudio de la síntesis de productos naturales. También ha colaborado con varios medios en proyectos de divulgación científica. Desde 2012 trabaja como Profesor Asociado en la Universidad de Alcalá de Henares, Madrid.

Instrucción. Con base en la lectura, responde escribiendo sobre las líneas.

1. ¿Cuáles son las dos formas de obtener los principios activos para la formulación de medicamentos?

A) _____

B) _____

Instrucción. Con base en la lectura, responde a las siguientes preguntas escribiendo dentro del paréntesis la letra que corresponda a la opción de la respuesta correcta.

2 () En la elaboración de medicamentos la síntesis química se refiere a la obtención de:

- A) principios activos por maceración
- B) principios activos de fuentes naturales
- C) vehículos o excipientes de fuentes naturales
- D) principios activos mediante reacciones químicas

3. () La disposición de muchos medicamentos de origen natural en cantidad necesaria para usos terapéuticos ha sido gracias al proceso de:

- A) Análisis químico
- B) Síntesis química
- C) Oxidación química
- D) Neutralización química

4. () La combinación de fuentes naturales y la síntesis química da origen a la obtención de:

- A) Extractos naturales
- B) Medicamentos semisintéticos
- C) Medicamentos por extracción
- D) Medicamentos de origen químico

Instrucción. Con base en la lectura responde a las siguientes preguntas escribiendo dentro del paréntesis la letra que corresponda a la opción de la respuesta correcta.

“Producción de Medicamentos”

El sector que se encarga de la fabricación, preparación y comercialización de productos químicos medicinales para el tratamiento y prevención de las enfermedades es la Industria Farmacéutica.

La Industria Farmacéutica estudia los mecanismos que producen la enfermedad con la finalidad de conocer que se puede hacer contra esta. Para ello realiza estudios de las moléculas, de las proteínas, así como los efectos de la enfermedad. Para esto utilizan un HTS que es un equipo de Análisis de Alto Rendimiento (*High Throughput Screening*), el cual analiza más de 300.000 sustancias nuevas en un día (refiriéndonos a diversas sustancias extraídas de plantas).

Una vez que la molécula se tiene correctamente identificada es decir la estructura química se realiza un estudio estructural, para someterlo a las **4 etapas** delimitadas para obtener el medicamento.

Las cuatro etapas son: **1) Extracción del principio activo, 2) Análisis Químico, 3) Potencial de la molécula y 4) Diseño del Medicamento**

1) Extracción del principio activo

Los productos naturales pueden contener una gran variedad de sustancias con posible actividad terapéutica, que se denominan productos bioactivos, los cuales varían en su proporción, pureza y concentración dependiendo de la especie, de la época del año en que se cultivó y recolectó la planta y de su parte utilizada, por lo que se necesitan extraer e identificar estas sustancias.

Extracción.: Separación de las sustancias biológicamente activas de los materiales inertes o inactivos de una planta, a partir de la utilización de un disolvente seleccionado y de

un proceso de extracción adecuado; donde siempre se obtienen, por lo menos, dos componentes: la solución extraída en su disolvente (el extracto) y el residuo (el bagazo).

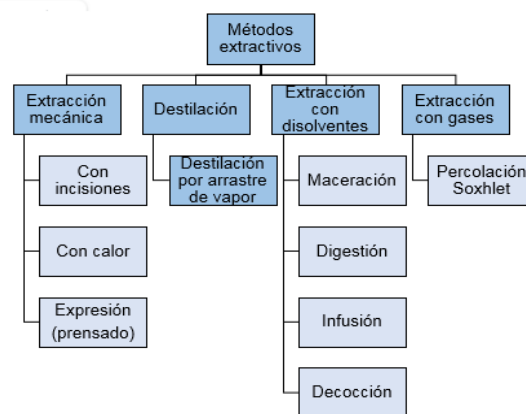


Diagrama de los métodos de extracción de principios activos naturales, SEQUIN

2) Análisis Químico

“DOSIS SOLA FACIT VENENUM” (Solamente la dosis permite clasificar una sustancia como venenosa)

Paracelso (1493-1541)

La normativa farmacéutica surge de la necesidad de regular cuales y cuanto debemos de ingerir de las sustancias (principios activos) que efectivamente sean benignos para el organismo y que no causen daños irreparables; algunos sucesos acontecidos marcan definitivamente esta situación:

En 1906 la FDA legislaba sobre el transporte interestatal de alimentos y medicamentos adulterados (Acta 1906).

Para 1938 mueren más de 100 niños en EEUU como consecuencia de la comercialización de una solución de sulfanilamida en dietilenglicol, esto dio origen a una enmienda del Acta federal de 1906 en la cual se incluyó el concepto de seguridad de los medicamentos

En la década del 60 el desastre de la talidomida (medicamento administrado a mujeres embarazadas que causan teratogénesis en los bebés) que marca un punto de inflexión en lo referente a normativa farmacéutica. Se introducen en todos los

países desarrollados una serie de leyes que exigen seguridad y eficacia demostrada con ensayos clínicos controlados.

La Validación de métodos de análisis tiene como objetivo:

- Garantizar la coherencia entre los resultados obtenidos y las necesidades
- Asegurar la calidad y constancia de la calidad de la información obtenida
- Caracterizar métodos y herramientas analíticas
- Facilitar las auditorías de calidad
- Fundamentar la transferencia (de métodos y herramientas) y la armonización de los resultados entre los laboratorios, con el objetivo de conseguir el reconocimiento mutuo entre laboratorios



Imagen de Google:
https://es.123rf.com/photo_15454124_cápsula-de-cristal-de-aumento-a-un-hombre-mirando-una-cápsula-con-una-lupa.html



Imagen de Google:
<https://es.calameo.com/books/004985275b4ede8dfa149>

Métodos Cualitativos

Obtención del principio activo. En esta etapa es necesario identificar “**cual o cuales**” son los principios activos de la planta. Las industrias farmacéuticas tienen una gran base de datos, cada día mayor, en la que se describen los efectos de millones y millones de sustancias de todo tipo. En estas bases de datos también se explican cómo actúan sobre ciertas enfermedades o sencillamente sobre

nuestro organismo. Esto se realiza gracias a una batería de pruebas llamada HTS o Análisis de Alto Rendimiento (*High Troughput Screening*).

El HTS está completamente automatizado El proceso de screening es capaz de analizar más de 300.000 sustancias nuevas en un día y lo llevan a cabo unos robots dentro del laboratorio capaces de analizar más de 300.000 sustancias en un solo día. Las sustancias más prometedoras pasan a ser prototipos moleculares. Solo una de cada 1.000 es adecuada para continuar con el proceso. Para identificarla, esta sustancia prototipo ha de adherirse correctamente a la molécula diana, la que

estaba relacionada con la enfermedad. Una vez que se ha identificado correctamente, el prototipo ha de pasar por una fase donde se estudia la molécula estructuralmente. Gracias a los ordenadores se prueban diversos derivados basados en el prototipo mediante computación. Los que pasen esta fase serán optimizados un poco más adelante.

Métodos Cuantitativos

Estos incluyen determinación de contenidos, en donde es **importante la cantidad del principio activo**, así como los ensayos de impurezas. Cuando se valida un método cuantitativo en cuanto a la selectividad se debe demostrar que se discrimina entre el analito a determinar de impurezas o excipientes.



Límite de cuantificación: Es el nivel de concentración mínimo que puede ser determinado de forma exacta y precisa bajo las condiciones operacionales normales. Es un compromiso entre la concentración del analito y la precisión y exactitud deseadas. Se suelen utilizar para su cálculo los mismos parámetros que en el límite de detección, aunque que con criterios de aceptación ligeramente distintos.

Grupo Funcional:

Los medicamentos contienen en su formulación una molécula o moléculas, llamadas principios activos, que son las responsables del efecto terapéutico. En la actualidad la mayoría de los principios activos que son utilizados en la medicina se obtienen por síntesis química, es decir, los laboratorios farmacéuticos realizan distintas reacciones químicas para obtener el compuesto deseado.

Las moléculas empleadas para obtener la gran diversidad de principios activos **presentan en su estructura un átomo o átomos que son la parte reactiva de dicha molécula** y a los que se les conoce como grupo funcional. Este grupo es el responsable de la reactividad.

3) Potencial de la molécula

Optimizando y probando un medicamento

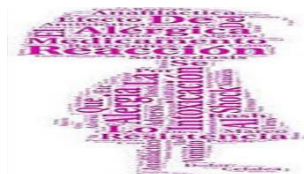


Imagen de Google:
<https://www.medigraphic.com/s/COMPLETOS/conamed/2020,201.pdf>

La siguiente fase de producción de medicinas consiste en la optimización. Este procedimiento consiste en **comprobar que los compuestos estimados no producen toxicidad**, se adhieren correctamente a la proteína diana y que se pueden utilizar en un



Imagen de Google
<https://www.istockphoto.com/es/vector/caricatura-de-hombre-cansado-o-enfermo-trabajador-o-empresario-con-el-puñado-de-gm947919140-258812764>

La comercialización es el último paso y uno de los más complejos en la producción de medicinas. El compuesto ha de pasar por comités de todo tipo encargados de evaluar los resultados de los medicamentos, revisar sus indicaciones y contraindicaciones y comprobar su posición en el mercado.

Además, se exige que un laboratorio independiente estime los gastos y beneficios de un medicamento para poder entrar dentro del sistema sanitario. Se necesitan entre 12 y 15 años y más de 1000 millones de euros para desarrollar un medicamento. Normalmente, por cada medicamento se generan hasta 500.000 páginas (unos 13 Gb de datos) tan sólo para su comercialización.

4) Diseño del Medicamento

Una vez que se aprueba legalmente es cuando la empresa detrás del medicamento puede comenzar con el proceso de marketing

Basado esencialmente en **el principio activo identificado** en el cual se incluye la **dosis, presentación, vía de administración, fecha de caducidad y disposición final**. En general desde que se descubre un prototipo hasta que se puede encontrar un medicamento en el mercado **se necesitan entre 12 y 15 años y más de 1000 millones de euros**. Parece una cifra exagerada, pero entre el 20 y el 40% se va solo en las fases clínicas.



Imagen de Google:
<http://infoblancosobrenegro.com/noticias/19007-comercializacion-de-los-medicamentos-quieren-llevarnos-al-modelo-chileno-que-es-un-oligopolio>

Y eso sin contar con el hecho de que en cualquier momento del proceso puede perderse todo el trabajo realizado hasta el momento. Por todo ello la producción de medicinas es compleja y cara, pero sigue siendo indispensable en el tratamiento de enfermedades de todo tipo. Detrás de la caja de aspirinas que tienes sobre la mesa hay miles de millones y varios años de esfuerzo, muchos profesionales y mucha investigación. No está mal acordarse de vez en cuando de ello.

Bibliografía

1. Consultado en febrero 12, 2018. Área Análisis de Medicamentos. Departamento de Química Orgánica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Dra. Patricia M. Castellano
http://www.fbioyf.unr.edu.ar/rrii/varios/pdf2010sharapin/sharapin2010_castellano.pdf
2. Consultado en Dic 23, 2014 - 16:05 (CET) .Del laboratorio a tu botiquín: ¿cómo se fabrican los medicamentos? Twittear Compartir .Santiago Campillo -
<https://hipertextual.com/2014/12/produccion-de-medicinas>.

3. Consultado en Enero 2018.
https://www.google.com.mx/search?biw=1920&bih=955&tbn=isch&sa=1&ei=rUTwWs39Ec zLjwSJ5KugDw&q=imegen+de+individuos+de+analisi+cuantitativo&oq=imegen+de+individuos+de+analisi+cuantitativo&gs_l=img.3...93385.93385.0.93911.1.1.0.0.0.0.73.73.1.1.0.....0...1c.1.64.img..0.0.0... 0.GPBnAb5f-wo

1. () Son las etapas para la producción de un medicamento con un principio activo natural

- A) Lote, Análisis químico, Potencialización, Diseño
- B) Extracción, Análisis químico, Potencialización, Diseño
- C) Extracción, Fecha de caducidad, Potencialización, Diseño
- D) Extracción, Análisis químico, Nombre del principio activo, Diseño

2. () Son métodos de obtención de principios activos:

- A) evaporación, disolventes, destilación por arrastre de vapor, infusión
- B) evaporación, destilación por arrastre de vapor, infusión, extracción mecánica
- C) maceración, extracción con disolventes, destilación por arrastre de vapor, congelación
- D) extracción mecánica, destilación por arrastre de vapor, extracción con gases y extracción con disolventes

3. () La determinación de contenidos, en donde es importante la cantidad del principio activo, así como los ensayos de impurezas, forman parte de la etapa del:

- A) Análisis químico
- B) Diseño del medicamento
- C) Potencial de la molécula
- D) Extracción del principio activo

4. () La potencialización del principio activo hace referencia a:

- A) Dosis efectiva y dosis letal
- B) Dosis sedante y dosis letal
- C) Dosis efectiva y dosis sedante
- D) Dosis efectiva y dosis gradual

5. () Nombre del proceso de separación de una mezcla de sustancias por disolución de cada componente, sirviéndose de uno o varios disolventes.

- A) Diseño
- B) Extracción
- C) Potencialización
- D) Análisis Químico

6. () Las características que debe cumplir el diseño de un medicamento con base en el principio activo son:

- A) Dosis, presentación, vía de administración, lote y precio.
- B) Marca, presentación, vía de administración y fecha de caducidad.
- C) Efectos secundarios, nombre comercial, presentación y vía de administración.
- D) Dosis, presentación, vía de administración, fecha de caducidad y disposición final.

Evaluación Sumativa

1. () Elige el inciso que corresponde al orden en que se realiza el proceso de obtención de un medicamento a partir de productos naturales:

- a) Potencialización
 - b) Diseño
 - c) Extracción
 - d) Análisis químico
- A) a, b, c, d
 - B) b, a, c, d
 - C) c, d, a, b
 - D) d, a, b, c

2. Describe las siguientes etapas para la obtención de un medicamento a partir de un producto natural

Extracción del principio activo

Análisis químico

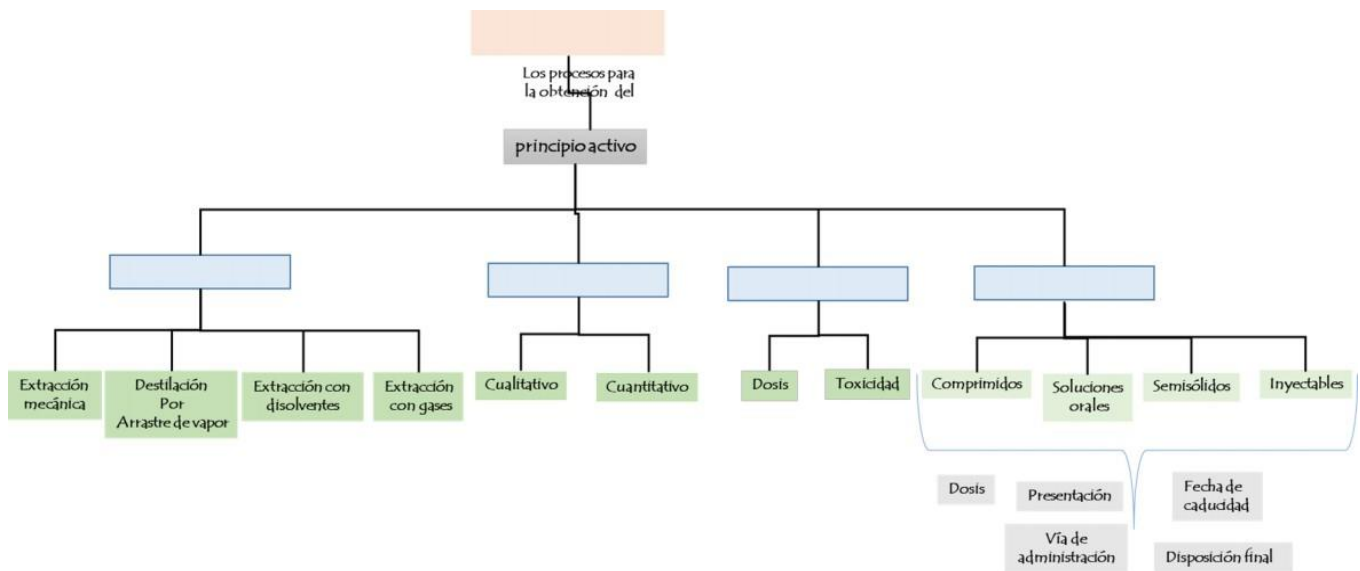
Potencialización de la molécula

Diseño de un medicamento

Utiliza las siguientes palabras para completar el mapa al colocarlas en los espacios vacíos que correspondan

Análisis químico, Diseño del medicamento, Extracción,
Medicamentos, Potencial de la molécula

Mapa de etapas de la producción de un medicamento



Aprendizaje 20. Aplica alguna(s) técnicas de separación para extraer un principio activo.		
Nivel	Tipo de Aprendizaje	
1 () 2 () 3 (x)	(x) Procedimental	(x) Actitudinal (x) Declarativo
Temática		
Mezcla: Aplicación de las técnicas de separación.		

Evaluación diagnóstica

Instrucciones. Escribe en el paréntesis la opción que da respuesta al enunciado.

1. () **Los medicamentos son:**

- A) mezclas
- B) elementos
- C) compuestos
- D) catalizadores

2. () **Los principios activos se clasifican por la forma de obtención en:**

- A) Naturales, sintéticos y artificiales
- B) Naturales, sintéticos y semisintéticos
- C) Biotecnológicos, sintéticos, naturales
- D) Sintéticos, artificiales y semisintéticos

3. () **Técnica de extracción de principios activos naturales.**

- A) Síntesis
- B) Análisis
- C) Electrólisis
- D) Maceración

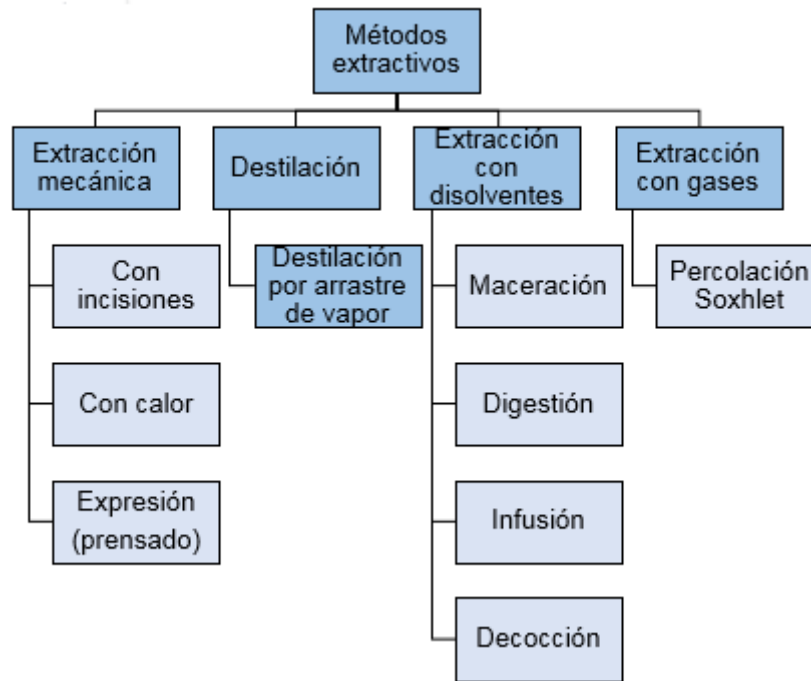
4. () **Un principio activo es :**

- A) una mezcla
- B) un elemento
- C) un excipiente
- D) un compuesto

Evaluación Formativa

“Obtención de los principios activos de las plantas medicinales”

Después de recolectar y secar las plantas medicinales, hay que aislar el principio activo de la parte de la planta que tiene efectos terapéuticos, para conseguirlo, se emplean los “métodos extractivos”, que se muestran en el siguiente mapa conceptual:



A continuación, se detallan los métodos de extracción:

1. Extracción Mecánica: permite obtener los principios activos disueltos en los fluidos propios de la planta, los cuales una vez extraídos se denominan jugo, puede efectuarse de las siguientes formas:

A. **Con incisiones:** consiste en hacer cortes en la superficie de la planta de donde se extrae el zumo.

B. **Con calor:** actúa sobre las células animales provocando ruptura por dilatación del protoplasma saliendo su contenido (de esta forma se obtiene el aceite de hígado de bacalao)

C. **Expresión:** consiste en presionar fuertemente la droga, usando exprimidores o prensas automatizadas hasta extraer los zumos o líquidos, posteriormente se efectúa la clarificación de impurezas por métodos mecánicos: decantación, filtración y centrifugación.

2. Destilación: permite separar los componentes volátiles de una planta medicinal de aquellos activos que son menos o nada volátiles. En este método se utiliza una fuente de calor, por lo que no es aplicable a principios activos sensibles al mismo. El líquido obtenido se compone de dos fases inmiscibles: aceite esencial (que queda por encima, pues su densidad es menor que uno y agua.

A. Destilación por arrastre de vapor.

En lugar de la destilación simple, se emplea la destilación por arrastre de vapor, ya que facilita la extracción de principios activos volátiles y que sean termoestables; por este método se obtienen los aceites esenciales.

Los aceites esenciales son mezclas complejas de hidrocarburos, terpenos, alcoholes, compuestos carbonílicos, aldehídos aromáticos y fenoles y se encuentran en hojas, cáscaras o semillas de algunas plantas. Los aceites esenciales son productos naturales aplicados en diferentes industrias, como son la farmacéutica, alimenticia, en perfumería, entre otros usos.

La pureza y el rendimiento del aceite esencial dependerán de la técnica que se utilice para el aislamiento.

MÉTODO. Al destilar una mezcla de dos líquidos inmiscibles, su punto de ebullición será la temperatura a la cual la suma de las presiones de vapor es igual a la atmosférica. Esta temperatura será inferior al punto de ebullición del componente más volátil. Si uno de los líquidos es agua (destilación por arrastre con vapor de agua) y si se trabaja a la presión atmosférica, se podrá separar un componente de mayor punto de ebullición que el agua a una temperatura inferior a 100°C. Esto es muy importante cuando el compuesto se descompone a su temperatura de ebullición o cerca de ella. En general, esta técnica se utiliza cuando los compuestos cumplen con las condiciones de ser volátiles, inmiscibles en agua, tener presión de vapor baja y punto de ebullición alto.

Cuando se usa vapor saturado o sobrecalentado, en el que el material está en contacto íntimo con el agua generadora del vapor. En este caso, se ponen en el mismo recipiente el agua y el material a extraer, se calientan a ebullición y el aceite extraído es arrastrado junto con el vapor de agua hacia un condensador que enfría la mezcla, la cual es separada posteriormente para obtener el producto deseado. Este método es usado de preferencia cuando el material a extraer es líquido.

Una variante de esta última técnica es la llamada “hidrodestilación”, en la que se coloca una trampa al final del refrigerante, la cual va separando el aceite del agua condensada, con lo cual se mejora y se facilita el aislamiento del aceite esencial. También puede montarse como un reflujo, con una trampa de Clevenger para separar aceites más ligeros que el agua.

El vapor de agua condensado acompañante del aceite esencial es llamado “agua floral” y posee una pequeña concentración de los compuestos químicos solubles del

aceite esencial, lo cual le otorga un ligero aroma, semejante al del aceite obtenido. En algunos equipos industriales, el agua floral puede ser reciclada continuamente, o bien, es comercializada como un subproducto (Agua de Colonia, Agua de Rosas, etc.)

3. Extracción con disolventes: consiste en poner en contacto la droga con un disolvente capaz de solubilizar los principios activos, de manera que se obtenga un extracto líquido.

A. Maceración: consiste en dejar reposar una o varias plantas en un recipiente lleno principalmente de agua, pero también de aceite o alcohol y siempre a temperatura ambiente y se deja reposar por tres o más días, con agitación frecuente hasta completar la extracción del material vegetal. Al final de este período se cuela y el resto sólido se exprime hasta lograr quitar el líquido remanente. El líquido así obtenido se clarifica por decantación o filtración. El tiempo total de maceración está en dependencia del tipo de planta, parte de esta o del principio activo a extraer.

B. Digestión: es una forma de maceración con ligero calentamiento durante el proceso de extracción, siempre que esta temperatura no altere los principios activos del material vegetal y así se logra una mayor eficiencia en la utilización del menstuo.

C. Infusión: Junto con las decocciones son las preparaciones más antiguas que se conocen. Una infusión se prepara derramando agua caliente a temperatura de 80 o 90 °C durante 20 minutos sobre las plantas recogidas en una taza. Se debe tapar, reposar y filtrar.

D. Decocción: Es un método extractivo enérgico donde el solvente actúa a temperatura de ebullición y durante 20 minutos extrae los principios solubles de la droga.

4. Extracción con gases: proceso selectivo, es relativamente sencillo eliminar el gas extractor, se puede controlar la temperatura y presión que se ejerce en la extracción. En la extracción por percolación de emplea un aparato denominado Soxhlet, que asegura en todo momento la provisión de disolvente puro, el que pasa por la droga arrastrando los principios activos. Un sifón que hace retornar el disolvente con el extracto.

Fuente: Clara Valenzuela. (4 julio 2019). <https://www.claravalenzuela.com/blogs/cosmetica-natural/plantas-medicinales-como-extraer-sus-principios-activos>. 1-abril-2020, de Clara Valenzuela
Sitio web: <https://www.claravalenzuela.com/blogs/cosmetica-natural/plantas-medicinales-como-extraer-sus-principios-activos>

Instrucciones. Después de haber realizado la lectura anterior, escribe en los espacios vacíos el nombre del método de extracción de principios activos naturales, así como en que se fundamenta respectivamente.

	<p>Nombre: _____</p> <p>Fundamento: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	<p>Nombre: _____</p> <p>Fundamento: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	<p>Nombre: _____</p> <p>Fundamento: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>



Nombre: _____

Fundamento: _____

Instrucción. Escribe en el paréntesis la opción que da respuesta al enunciado.

1. () Relaciona la técnica de extracción del principio activo con su fundamento

i. Infusión

a) obtenida a partir de ciertos frutos o hierbas aromáticas, que se introducen en agua hirviendo.

ii. Maceración

b) esta técnica se utiliza cuando los compuestos cumplen con las condiciones de ser volátiles, inmiscibles en agua, tener presión de vapor baja y punto de ebullición alto.

iii. Destilación por arrastre de vapor

c) proceso entre materiales de diferentes estados físicos de sólido-líquido, en el cual los compuestos químicos de interés se encuentran en la materia en estado sólido, ya que estos poseen solubilidad.

- A) i: c, ii: a, iii: b
 B) i: a, ii: b, iii: c
 C) i: b, ii: a, iii: c
 D) i: a, ii: c, iii: b

2. () Esta técnica se utiliza cuando los compuestos cumplen con las condiciones de ser volátiles, inmiscibles en agua, tener presión de vapor baja y punto de ebullición alto, también se emplea con frecuencia para separar aceites esenciales de tejidos vegetales.

- A) Infusión
- B) Maceración
- C) Evaporación
- D) Destilación por arrastre de vapor

3. () Método en el cual el disolvente se hierve y posteriormente se introduce el producto natural a extraer.

- A) Infusión
- B) Maceración
- C) Evaporación
- D) Destilación por arrastre de vapor

4. () Método en el cual se deja el producto natural en contacto con el disolvente a temperatura ambiente durante un tiempo determinado (3-10 días.)

- A) Maceración
- B) Extracción por incisiones
- C) Extracción con disolventes
- D) Destilación por arrastre de vapor

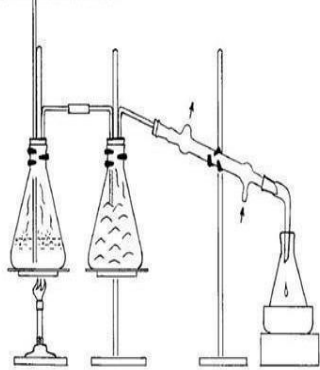
5. () Método que consiste en poner en contacto la planta con un disolvente capaz de solubilizar los principios activos.

- A) Maceración
- B) Extracción por incisiones
- C) Extracción con disolventes
- D) Destilación por arrastre de vapor

Evaluación Sumativa

Instrucciones. Revisa el diagrama y a partir de las imágenes contesta lo que se pide:

1 En el laboratorio del CCH de Química II se hace el siguiente montaje



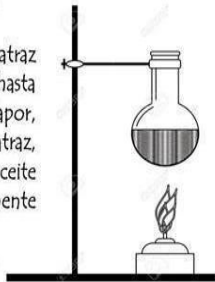
2 Se le agrega agua destilada 200 mL. al primer matraz (A) y algunas perlas de ebullición (este puede ser tezontle, previamente lavado o pedazos de vidrio).



3 Cortar en pedazos pequeños la planta (materia prima): las hojas de eucalipto, hierbabuena o clavo



5 Una vez listo se calienta el matraz que contiene el agua destilada, hasta ebullición a fin de generar el vapor, para que este pase al segundo matraz, extrayéndose de esta manera el aceite esencial el cual es inmediatamente arrastrado por el vapor de agua



4 Colocarlos en el segundo matraz (C)



1. () Nombre del método utilizado

- A) Destilación simple
- B) Destilación fraccionada
- C) Extracción con disolventes
- D) Destilación por arrastre de vapor

2. () Indica la función de las perlas (piedras) de ebullición

- A) controlan la ebullición
- B) inhiben la ebullición de la mezcla
- C) aceleran la ebullición de la mezcla
- D) generan explosiones para un mejor destilado

3. () Identifica en la figura el número que corresponda a la entrada de agua fría en el condensador.



- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

4. () La función del agua en el condensador es

- A) refrescar el cuerpo del condensador
- B) controlar la temperatura en el proceso
- C) provocar un cambio de estado de líquido a gas
- D) enfriar el vapor para provocar que cambie al estado líquido

5. () En este tipo de procedimiento para la obtención de principios activos es importante considerar la:

- A) cantidad de agua
- B) cantidad de disolvente
- C) cantidad de materia prima
- D) cantidades de materia prima y agua

Instrucciones. Revisa el diagrama y a partir de las imágenes contesta lo que se pide:



1. () Indica el nombre del método de extracción utilizado
 - A) Infusión
 - B) Maceración
 - C) Extracción con disolventes
 - D) Destilación por arrastre de vapor

2. () La finalidad de cortar las plantas en pedazos pequeños es:
 - A) ocupar el mayor volumen que se pueda en el cristizador
 - B) obtener mayor cantidad de aceite con menor cantidad de planta
 - C) disminuir el área de contacto para obtener mayor cantidad de aceite
 - D) aumentar el área de contacto para obtener mayor cantidad de aceite

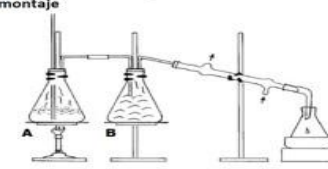
3. () La función del alcohol etílico o isopropílico es:
 - A) ablandar la planta
 - B) solubilizar la planta
 - C) extraer los compuestos solubles de la planta
 - D) impedir la obtención de los principios activos de la planta

4. () La filtración en el proceso de extracción se realiza para separar el:
 - A) agua del alcohol
 - B) líquido del extracto
 - C) alcohol del extracto
 - D) residuo sólido del extracto


Instrucciones. Revisa el diagrama y a partir de las imágenes contesta lo que se pide:

Diagrama de Técnica de Separación para Extraer un Principio Activo


1 En el laboratorio de Química II del CCH se hace el siguiente montaje



2 Se le agrega agua destilada 200 mL. al primer matraz (A) y algunas perlas de ebullición (este puede ser tezontle, previamente lavado con pedazos de vidrio).




3 Se colocan los clavos de olor (materia prima) humedeciéndolos con agua en el segundo matraz (B).



4 Inicia el proceso y cuando empieza a fluir la corriente de vapor a través de la muestra, se controla el flujo de vapor y la temperatura de arrastre a 86°C (menor a la de ebullición del agua).

5 Se recolecta el destilado de aceite esencial que cae gota a gota en un matraz.



6 Terminado el tiempo de extracción se apagan la fuente de calor y se deja enfriar. Se descarga el residuo clavo de olor y se mide la cantidad de aceite esencial obtenido.

Imágenes tomadas de Google
Diagrama de Autoría personal SEQUIN-V

Molécula del Eugenol

CC1=CC=C(C=C1)C(=O)OC

- Líquido oleoso de color amarillo pálido
- Poco soluble en agua
- Soluble en disolventes orgánicos: alcohol etílico, cloroformo y el éter dietílico.
- Se emplea en perfumes, saborizantes, aceites esenciales, como antiséptico y anestésico local.
- En *odontología* se utiliza como eugenato de zinc, obtenido al mezclarlo con óxido de zinc.
- Se usa como cemento dental para obturaciones temporales, conocido popularmente, por su olor característico es el clásico "olor a dentista".
- Los derivados del eugenol se usan ampliamente en perfumería, como saborizantes, para formular atrayentes de insectos, absorbentes de radiación UV, analgésicos y antisépticos.

1. ¿De dónde se obtiene el eugenol?

2. Menciona las cuatro características físicas y químicas del eugenol

3. Menciona tres aplicaciones del principio activo llamado eugenol

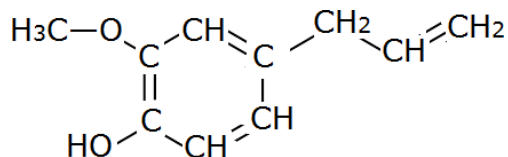
4. De acuerdo con su composición química, la especia clavo se identifica como:

5. De acuerdo a su composición química, el eugenol se clasifica cómo:

6. ¿Qué propiedad física nos permitirá separar el eugenol del clavo?

7. ¿Qué método de extracción se emplea para separar el eugenol del clavo?

8. Con un lápiz de color circula los tres grupos funcionales presentes en la molécula de eugenol.



9. Escribe los nombres de los tres grupos funcionales identificados en la estructura anterior.

Aprendizaje 21. Reconoce la importancia de la síntesis química al modificar experimentalmente un principio activo, en beneficio de la salud.	
Nivel	Tipo de Aprendizaje
1 () 2(x) 3 ()	(x) Procedimental (x) Actitudinal (x) Declarativo
Temática	
Reacción química: Síntesis de principios activos, como el ácido acetilsalicílico o el salicilato de metilo.	

Evaluación Diagnóstica

1. () **La síntesis química es el:**

- A) proceso sin reacción química, en el que solo hay unión física
- B) proceso en que las especies involucradas permanecen iguales
- C) rompimiento de los puentes de hidrógeno sin necesidad de energía
- D) proceso por el cual se producen compuestos químicos a partir de compuestos simples o precursores químicos

2. () **Al conjunto de técnicas y procedimientos para identificar y cuantificar la composición química de una muestra se le conoce como:**

- A) cromatografía
- B) análisis químico
- C) potencialización
- D) extracción mecánica

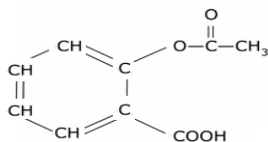
3. () **El objetivo del análisis cualitativo es:**

- A) extraer los principios activos de la muestra
- B) identificar las sustancias presentes en la muestra
- C) determinar la dosis efectiva de un principio activo
- D) determinar la cantidad o concentración en que se encuentra una sustancia específica en la muestra

4. () **Cuando decimos que un medicamento es antipirético, significa que regula:**

- A) el dolor
- B) la fiebre
- C) la diarrea
- D) la inflamación

5. () Los grupos funcionales que dan actividad a la molécula de la aspirina (ácido acetilsalicílico) son:



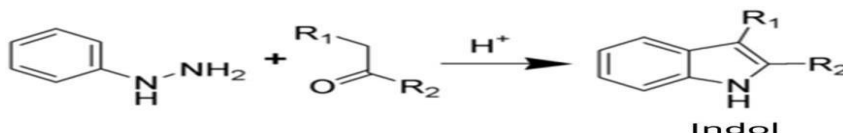
Autoría personal (SEMINARIO SEQUIN)

- A) — COOH , —OH
- B) —O— , —COOH
- C) —CONH2 , —CHO
- D) —COOH , —COOR

Evaluación Formativa

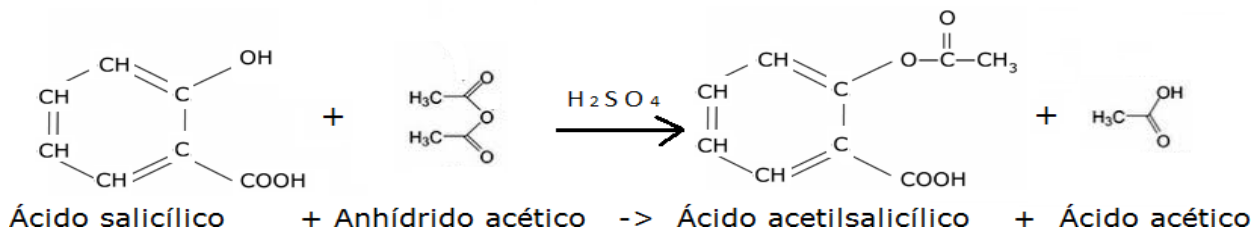
Instrucción. Escribe en el paréntesis la opción que da respuesta al enunciado.

1. () La siguiente ecuación química representa la obtención del Indol, el tipo de reacción química es de:



- A) síntesis
- B) análisis
- C) sustitución doble
- D) sustitución simple

2. La siguiente ecuación representa la reacción de obtención de ácido acetilsalicílico a partir de ácido salicílico y anhídrido acético en presencia de ácido sulfúrico.



() **La importancia de modificar la molécula del ácido en ácido acetilsalicílico es para:**

- A) hacer que incremente la dosis y aumente su toxicidad
- B) transformar propiedades para aumentar efectos secundarios
- C) cambiar propiedades que aumentan la eficacia de la molécula*
- D) hacer que incremente la dosis y aumente su toxicidad producir moléculas nuevas disminuyendo efectos benéficos

3.() **La función del ácido sulfúrico en la obtención del ácido acetyl salicílico a partir de ácido salicílico es el de:**

- A) inhibir la velocidad reacción
- B) aumentar la velocidad de reacción
- C) regular la concentración del ácido salicílico
- D) disminuir la concentración de ácido salicílico

4.() **En el proceso de la síntesis química para la obtención de medicamentos los beneficios son:**

- i: obtención de nuevas sustancias químicas
- ii: aumento de dosis del principio activo
- iii: generación de un compuesto de distintas propiedades
- iv: desarrollo de métodos económicos y eficientes
- v: disminución de la biodisponibilidad
- vi: aumento de la toxicidad en el ser humano

- A) i, ii, iii
- B) i, ii, vi
- C) i, iii, iv
- D) ii, iii, v

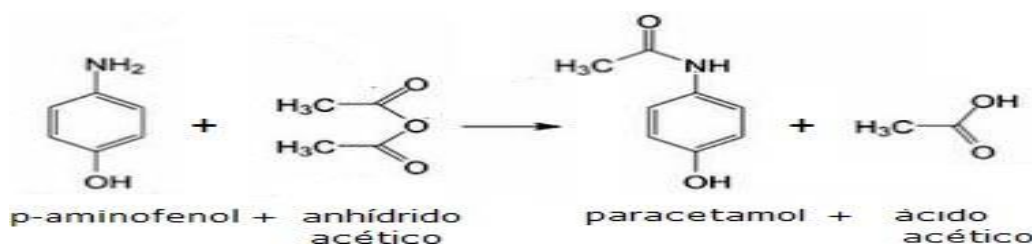
LECTURA

“Obtención del Paracetamol o Acetaminofeno”

El *N*-acetil-*para*-aminofenol (**paracetamol** o **acetaminofeno**) es un fármaco con propiedades analgésicas, sin propiedades antiinflamatorias clínicamente significativas. Actúa inhibiendo la síntesis de prostaglandinas, mediadores celulares responsables de la aparición del dolor. Además, tiene efectos antipiréticos. Sin embargo, no presenta acción antiinflamatoria significativa. Se utiliza, por tanto, para el tratamiento de la fiebre y el dolor moderado. Algunos de los beneficios del paracetamol se deben a que esta droga no afecta los mecanismos de la coagulación (agregación plaquetaria) ni los mecanismos de protección de la mucosa gástrica. En estos momentos, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo clasifica como el fármaco más vendido en el mundo. Su uso prolongado puede alterar las funciones hepáticas.

Obtención: En un matraz de Erlenmeyer conteniendo 0.55 g de *para*-aminofenol y 3 ml de *agua*, se añade gota a gota (con precaución) 0.6 ml de anhídrido acético, agitando constantemente la mezcla. A continuación, se calienta en un baño de agua a 60 °C hasta la disolución completa del sólido. Se mantiene la agitación durante 10 minutos adicionales y seguidamente se enfría la disolución en un baño de hielo hasta la aparición de un producto cristalino levemente rosado. Los cristales se filtran en un embudo Büchner y se pesan una vez secos. Se determina el punto de fusión (p. f. teórico es de 169 °C) y se calcula el rendimiento teórico y porcentual.

La ecuación de la síntesis del paracetamol es la siguiente:



Instrucción. Con base en la lectura anterior contesta lo siguiente al colocar en el paréntesis la letra que da respuesta al enunciado

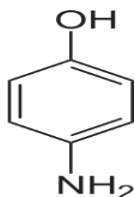
1. () Tipo de reacción que tiene lugar en la obtención del paracetamol
 - A) Sustitución doble
 - B) Sustitución simple
 - C) Síntesis o combinación
 - D) Análisis o descomposición

2. () El principio activo que se obtiene es de tipo:
- A) natural
 - B) sintético
 - C) semisintético
 - D) biodegradable
3. () Los grupos funcionales que dan lugar a la reacción química en el proceso de obtención del paracetamol son:
- A) amida con el éter
 - B) amino con el éster
 - C) carbonilo con el éter
 - D) hidroxilo con el éster
4. () Elige el inciso que relaciona la principal función del paracetamol y la condición que precisa la obtención de la estructura molecular
- | | |
|---------------------|--|
| a) Antiinflamatorio | i: grupos funcionales de reactivos |
| b) Analgésico | ii: posición de los grupos funcionales |
| c) Antipirético | iii: pH |
- A) a: i, ii
 B) b:ii, iii
 C) c: i, ii
 D) b:i, iii

Las siguientes imágenes muestran la estructura y punto de fusión de los dos compuestos químicos, con base en ésta contesta:

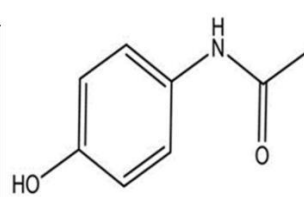
para-aminofenol o p-aminofenol

Punto de fusión: 187 °C



Paracetamol

P. de fusión: 169 °C



5. () La importancia de conocer el punto de fusión (propiedad física) del paracetamol como producto de una reacción química es:

- A) permite conocer el punto de solidificación
- B) para caracterizar una sustancia sólida
- C) conocer los grupos funcionales obtenidos
- D) el tipo de reacción química

Evaluación Sumativa

LECTURA

“Ácido Acetil Salicílico”

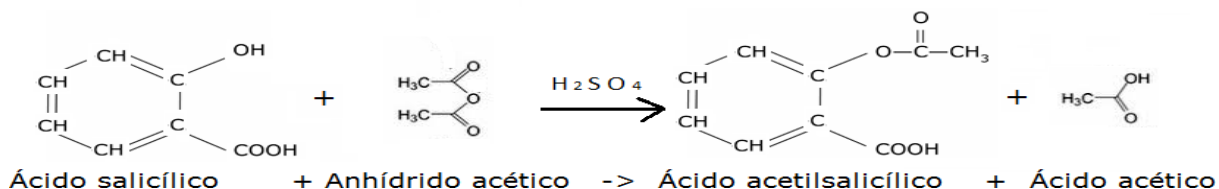
El extracto de hojas y corteza de sauce se utilizaba en la antigüedad por sus propiedades analgésicas y antipiréticas. A finales del siglo XIX se descubrió que el principio activo en estos extractos era el **ácido salicílico** (ácido ortohidroxibenzoico).

Esta sustancia, que puede ser producida de forma sintética con bajo costo y en grandes cantidades, presenta limitaciones en su aplicación farmacológica debido a su carácter ácido (irrita la membrana gástrica). En 1893 el químico alemán Félix Hofmann sintetizó el derivado acetilado del ácido salicílico, que demostró poseer las mismas propiedades medicinales con un menor grado de irritación de las membranas gástricas. El **ácido acetilsalicílico** fue comercializado por Bayer con el nombre de Aspirina, llegando a ser uno de los medicamentos más consumidos en el mundo. Además del ácido acetilsalicílico se han sintetizado otros muchos derivados del ácido salicílico, familia de los salicilatos, que presentan propiedades farmacológicas similares (antiinflamatorio, analgésico, antipirético). También posee propiedades antitrombóticas, al bloquear de forma irreversible la síntesis de tromboxano en las plaquetas humanas.

Su vía de administración es oral, ya que se absorbe bien por el tracto gastrointestinal. Sus principales efectos secundarios son:

- 1) Irritación de la mucosa gástrica, por lo que está contraindicado en pacientes con úlcera.
- 2) Disminución de la capacidad de coagulación de la sangre

El **ácido acetilsalicílico** se prepara por acetilación del ácido salicílico mediante un proceso denominado *esterificación*. La esterificación consiste en la reacción de un grupo carboxilo (-COOH) y un grupo hidroxilo (-OH) para formar un grupo éster (-COOR). En este caso la fuente del grupo -OH es el fenol del ácido salicílico, y el grupo acetilo (-COCH₃) proviene del anhídrido acético. La reacción requiere catálisis ácida.



Con base en la lectura anterior y la ecuación de la reacción de obtención proporcionada, responde o completa las siguientes preguntas.

1. Explica por qué la reacción para la obtención de la aspirina se clasifica como una reacción de síntesis.

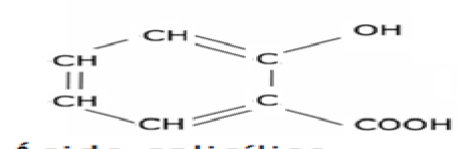
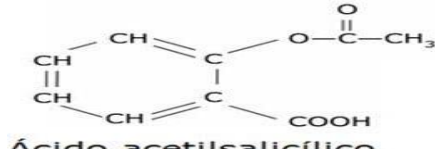
2. Menciona 3 efectos farmacológicos en la salud debido a la modificación del ácido salicílico

- A. _____
 B. _____
 C. _____

3. Escribe las diferencias físicas del ácido salicílico y del ácido acetyl salicílico

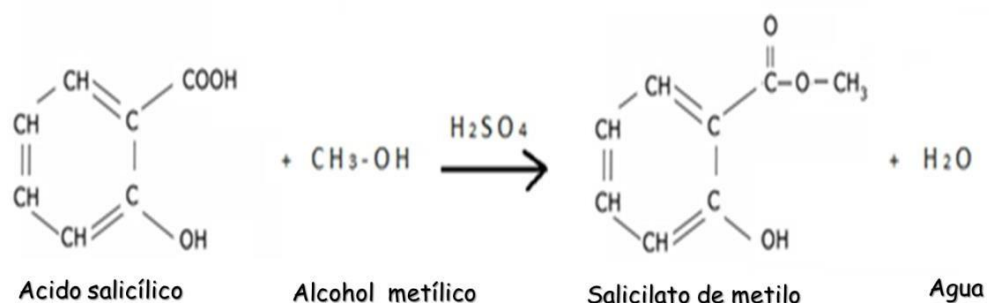
<u>ácido salicílico</u>	<u>ácido acetilsalicílico</u>

4. Indica los grupos funcionales del ácido salicílico y del ácido acetyl salicílico, para observar la diferencia de cada estructura y visualizar el porqué de las propiedades de cada uno.

<u>ácido salicílico</u>	<u>ácido acetyl salicílico</u>
 <p>Ácido salicílico</p> <hr/>	 <p>Ácido acetilsalicílico</p> <hr/>

Instrucción. Escribe en los espacios vacíos la respuesta al enunciado

A partir de la ecuación de obtención del salicilato de metilo, responde las preguntas que se enlistan a continuación:



1. Explica por qué la reacción para la obtención del salicilato de metilo se clasifica como una reacción de síntesis.

2. Menciona 3 efectos farmacológicos en la salud debido a la modificación del ácido salicílico

A. _____

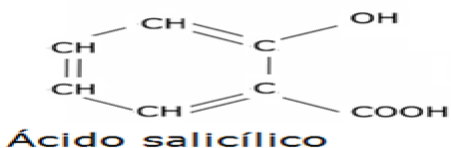
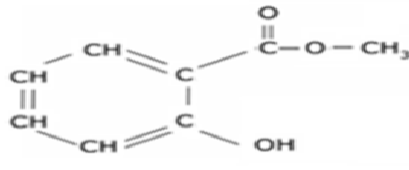
B. _____

C. _____

3. Escribe las diferencias del ácido salicílico del salicilato de metilo

<u>ácido salicílico</u>	<u>salicilato de metilo</u>

4. Indica los grupos funcionales del ácido salicílico y del salicilato de metilo, para observar la diferencia de cada estructura y visualizar el porqué de las propiedades de cada uno

<u>ácido salicílico</u>	<u>salicilato de metilo</u>
 <p>Ácido salicílico</p> <hr/>	 <p>Salcilato de metilo</p> <hr/>

5. . ¿Cuál es el grupo funcional del ácido salicílico que se modificó?

6. Al modificarse, ¿qué grupo funcional se obtuvo?

7. Menciona tres beneficios de la síntesis química en los medicamentos

QUÍMICA II	UNIDAD 2	Alimentos y medicamentos: proveedores de compuestos del carbono para el cuidado de la salud.
APARTADO: El trabajo científico.		Tiempo: 3 horas

PROPÓSITOS GENERALES(S)	Al finalizar la unidad, el alumno: Comprenderá que los alimentos y los medicamentos están constituidos por una gran variedad de compuestos de carbono, cuya función y propiedades dependen de la estructura que presentan, al llevar a cabo procedimientos que apoyarán la adquisición de habilidades y actitudes propias del quehacer científico, a fin de incorporar conocimientos de química a su cultura básica que le permitan tomar decisiones respecto al cuidado y conservación de la salud.
PROPÓSITOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD	Al finalizar la unidad, el alumno: Reconocerá el papel de los procesos de análisis y síntesis químicos en el desarrollo de medicamentos para valorar su impacto en la calidad de vida.

Aprendizaje 22. Analiza en la historia de la ciencia, un ejemplo del desarrollo de un producto farmacéutico (anticonceptivos) en México, como una aportación de la química en el mejoramiento de la calidad de vida	
Nivel 1 () 2 () 3 (x)	Tipo de Aprendizaje () Procedimental (x) Actitudinal (x) Declarativo
Temáticas Naturaleza de la ciencia: • Valores en la ciencia Trabajo científico • Relación ciencia-sociedad	

Evaluación Diagnóstica

Instrucción. Anota la letra correcta dentro del paréntesis

1. () ¿Cuál de las siguientes disciplinas es una ciencia?

- A) Astrología
- B) Teología
- C) Astronomía
- D) Numerología

2. () ¿La ciencia es un peligro para México?

- A) Si, es un peligro deberíamos de tener más fe y orar para solucionar nuestros problemas.
- B) Si, los científicos que la ejercen son personas con tendencia a la locura que con sus conocimientos podrían causar mucho daño.
- C) No la ciencia no es peligrosa en si misma son las personas que hacen mal uso del conocimiento científico los que son un peligro.
- D) Si, el trabajo científico es incomprensible para la mayor parte de la población mexicana no deberíamos creer en la ciencia, debemos tener más confianza en la democracia y nuestros líderes.

3. () ¿Se debería de apoyar con más recursos económicos a la investigación en ciencia y tecnología en México?

- A) No, esos recursos sería mejor emplearlos en aumentar la seguridad en México.
- B) No esos recursos se deben usar para dar apoyos económicos y becas a los más pobres.
- C) Si ya que el resultado de las investigaciones científicas son fuente de riqueza a largo plazo.
- D) No se debe de dar más dinero las investigaciones científicas son muy difíciles de entender para la población en general, algo así no le sirve a la sociedad solo a unos cuantos.

4. () ¿La tierra es plana?

- A) Si con mis sentidos yo no puedo percibir de ningún modo que la tierra sea redonda.
- B) No la tierra es redonda y existe mucha evidencia científica medible y reproducible que lo comprueba.
- C) Si la tierra es plana existe un gran complot mundial para hacernos creer que la tierra es redonda.
- D) Si es plana y existen muchos Youtuberos famosos que lo comprueban con excelentes argumentos

Evaluación Formativa

Instrucción. Lee con atención la siguiente lectura

Lectura

La píldora anticonceptiva, la UNAM y la mayor contribución de la ciencia mexicana de todos los tiempos

De entre todas las contribuciones mexicanas a la ciencia mundial destaca en primer lugar, por su impacto social, el trabajo realizado sobre la síntesis y producción de esteroides en la década de los años cincuenta [1]. Concretamente, el trabajo pionero de la pequeña empresa Syntex, dirigida por el emigrado húngaro George Rosenkrantz, con el distinguido químico de origen estadounidense Carl Djerassi como Director de Investigación y con el entonces joven y estudiante de ingeniería química de la UNAM, el mexicano Luis Miramontes

Cárdenas.



Luis E. Miramontes Cardenas, ca 1951

Syntex buscaba sustancias sintéticas con actividad hormonal que tuvieran efectos potenciales en la salud reproductiva humana. El 15 de octubre de 1951, Luis Miramontes logró por primera vez la síntesis de la norethynyltestosterona, un poderoso agente antiovulatorio, semejante a la progesterona y que de inmediato se convirtió en el ingrediente activo de la “píldora anticonceptiva” [2,3]. Este descubrimiento tuvo y tiene aún, consecuencias revolucionarias para la salud y el comportamiento de millones de personas en todo el planeta. Para la UNAM, también tuvo un enorme impacto ya que, para continuar con la investigación química en esta área tan promisoriosa, Syntex apoyó decididamente la consolidación del Instituto de Química de la UNAM donde un grupo de destacados químicos contribuyó al desarrollo de una de las instituciones de investigación química más sólidas del país. La historia siguió su curso. Rosenkratz logró la comercialización del primer anticonceptivo oral fabricado por Syntex bajo el nombre de “Norinyl” y continuó por muchos años siendo uno de los líderes empresariales de la industria farmacéutica en México. Djerassi eventualmente regresó a su natal California y es actualmente uno de los más prestigiados químicos reconocido mundialmente. Por su parte, Luis Miramontes dividió su vida entre la industria farmacéutica, la docencia y la investigación. Fue por muchos años profesor de la Facultad de Química de la UNAM, Investigador y director de la Escuela de Química en la UIA y finalmente investigador y subdirector de investigación básica del Instituto Mexicano del Petróleo. Por su vocación humanista, tanto Djerassi como Miramontes participaron en las “Conferencias Mundiales Pugwash” galardonadas con el Premio Nobel de la Paz en 1995.

En el año 2001, cincuenta años después del descubrimiento pionero, Miramontes y Rosenkratz fueron homenajeados públicamente, en sendas ceremonias por el Rector de la UNAM, Dr. Juan Ramón de la Fuente y el Dr. Julio Frenk, titular de la Secretaría de Salud.

La síntesis del primer componente de la píldora, le ha valido a Luis Miramontes multitud de reconocimientos; sin embargo, entre los más destacados por su escala global, se encuentran el haber sido incluido como el único mexicano en el “US Inventor’s Hall of Fame”, al lado de inventores tales como Pasteur o Edison. Más recientemente, en una encuesta realizada por el Engineering and Technology Board (ETB), que reúne a todo el sector de las ingenierías en la Gran Bretaña, la píldora anticonceptiva fue ubicada como el invento número 20 de todos los inventos más importante jamás ideados por la humanidad. Es la única aportación en toda la historia de la ciencia mexicana que haya recibido un reconocimiento similar.

Evaluación Sumativa

Instrucción. De acuerdo con la lectura anterior contesta las siguientes preguntas.

1.- ¿Cuál fue el motivo por el cual los científicos que colaboraron con el descubrimiento de la píldora anticonceptiva se trasladaron a América?

2.- ¿Cuál fue la importancia del científico Rosenkranz en el descubrimiento de la píldora?

3.- El descubrimiento de la 19-non-progesterona se realizó en México por el equipo de los científicos George RosenKranz, Carl Djerassi y el mexicano Luis Miramontes. Describa qué sensación le produjo el conocer esta historia

4.- ¿Qué papel jugó la UNAM por medio del instituto de química en el nacimiento de la píldora anticonceptiva?

5.- El departamento de patentes de Estados Unidos considera este descubrimiento como uno de los 40 más importantes realizados entre 1794 y 1964. Sin embargo la iglesia y grupos conservadores combatieron ferozmente su implementación. ¿Por qué los conservadores y la iglesia han estado en contra del uso de la píldora?

6.- ¿Qué factores en la vida de las mujeres cambiaron con el descubrimiento de la píldora anticonceptiva

Anexos:

Criterios para evaluar la confiabilidad de una fuente en la Web.

Fuentes	características	Requisitos
Periódicos en línea.	Fuente de información instantánea y actualizable, de consulta para sus lectores.	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha y numero de publicación. • Autor. • Casa editorial (quien respalda la publicación).
Página web educativa.	Paginas que cuentan con el respaldo de una institución educativa.	
Revistas electrónicas	La mayoría de sus publicaciones se ajustan a criterios o estándares de calidad de organismos internacionales, como Latindex.	

Lista de cotejo para evaluar la construcción de modelos (hidrocarburos y grupos funcionales).

Procedimiento	Sí	No	Observaciones
1. Realizo estudio previo sobre enlaces químicos.			
2. Cumplió y preparo todo el material requerido para			
3. Sigue una técnica particular.			
4. Trabaja en forma colaborativa con el equipo.			
5. Une correctamente los átomos de acuerdo con el tipo de enlace.			
6. La calidad del modelo elaborado es satisfactoria.			

7. Explica su modelo elaborado con el tipo de enlace formado.			
8. Presenta su cuaderno de notas con dibujos de los modelos elaborados, como una evidencia de la actividad.			

Rubrica para evaluar la actividad del laboratorio.

Reporte experimental con V de Gowin	<i>Al inicio</i>	<i>Intermedia</i>	<i>Al final</i>
Investigó la teoría y los conceptos			
Elaboró la hipótesis			
Precisa los pasos a seguir			
Registra los datos en cuadros o tablas			
Interpreta los datos y establece relaciones entre ellos			
Identifica los fenómenos y acontecimientos y sus relaciones. Infiere con base en lo observado.			

Trabajo en el laboratorio	<i>Al inicio</i>	<i>Intermedia</i>	<i>Al final</i>
Utiliza el material de laboratorio			
Utiliza los instrumentos de medición			
Verifica sus mediciones			
Maneja las sustancias de laboratorio adecuadamente			
Toma precauciones pertinentes para manejar residuos			
Utiliza el lenguaje químico de manera adecuada			
Todos los integrantes del equipo participan			

Manifiestan solidaridad y respeto entre los integrantes			
Desempeño mostrado en el trabajo en la clase	<i>Al inicio</i>	<i>Intermedia</i>	<i>Al final</i>
Atiende a las instrucciones de su profesor			
Participa en las actividades asignadas a su equipo			
Muestra capacidad para realizar mapas mentales			
Muestra interés por las actividades asignadas			
Muestra respeto por sus compañeros y su profesor			
Cumple con las tareas solicitadas			
Participa de forma activa durante al realizar las tareas asignadas			

TIPOS DE ESCALA UTILIZADAS PARA EVALUAR EXPOSICION ANTE EL GRUPO.

Escala gráfica

Nombre del alumno: _____ Evaluación:

()

1	2	3	4	5
Se niega a exponer ante el grupo.	Participa con timidez al exponer.	Tiene una postura ambivalente ante la exposición.	Le suele agradar exponer ante sus compañeros.	Solicita y le gusta exponer ante sus compañeros.

Escala conceptual. El evaluador describe de manera progresiva las actitudes que espera presente un alumno a ser evaluado.

Las escalas de actitudes son instrumentos por un conjunto de valoraciones (numéricas o no) que recogen, en un rango que va desde lo más desfavorable hasta lo más favorable, las posibles actitudes de un alumno ante el profesor, situación u objeto en particular.

Las escalas gráficas o conceptuales clasificadas como escalas de estimación permiten ubicar a un alumno en un punto concreto de una escala o sucesión de comportamientos entre dos posiciones extremas.

Escala Likert.

Se elabora a partir de una serie de afirmaciones favorables o desfavorables hacia un sujeto, situación u objeto, en donde el evaluado indica si está de acuerdo o desacuerdo. Cada nivel tiene un valor y la suma de los puntos indica la valoración de la actitud del sujeto.

Objeto o situación.

Promover la conservación del medio ambiente.

Instrucciones.

Lee con atención cada una de las afirmaciones y coloca en el espacio el número que exprese mejor tu posición ante cada una de ellas.

1. Totalmente de acuerdo.
2. De acuerdo.
3. Indiferente.
4. En desacuerdo.
5. Totalmente en desacuerdo.

Se deben promover estudios relacionados con la contaminación del medio ambiente.

Se debe promover el uso y cuidado del agua.

Es importante conservar el agua libre de contaminantes.

La conservación del agua debe basarse en criterios de control y cuidado y no económicos.

Me gusta tomar agua libre de contaminantes tóxicos para estar saludable.
bosques.

Me preocupo por la contaminación cuando voy al mar.

Son cuestionarios de actitud, en donde se valora con base a una serie de respuestas al alumno con respecto a afirmaciones o preguntas relacionadas con la actitud evaluada.

En este trabajo se han desarrollado todos los puntos contenidos en el Protocolo de Equivalencias, como lineamientos para la elaboración del Paquete de Evaluación para el Curso de Química II

RÚBRICA PARA EVALUAR LA EXPOSICIÓN EN EQUIPO				
Fecha: _____ Equipo: _____				
Nombres: _____				
Tema: _____				
Criterio	Muy satisfactorio 4 – 5 puntos	Aceptable 2 – 3 puntos	No aceptable 0 – 1 punto	Puntuación
Trabajo en equipo y manejo de tiempo	Distribución equitativa del tema y el tiempo	Distribución parcial del tema y del tiempo	Sin distribución del tema y de tiempo	
Conocimiento del tema	Dominio del tema, aclarando dudas del grupo.	Regular dominio del tema, aclarando parcialmente dudas.	Sin dominio del tema, sin poder aclarar dudas.	
Información pertinente	Información correcta del tema	Información regular	Error en la información	
Habilidad en la comunicación	La voz es clara y suficientemente alta para ser escuchado por el grupo.	El volumen de voz es cambiante y no entendible como avanza el tema de la exposición	El volumen es débil y no es escuchado por el grupo.	
Calidad de las diapositivas	Tamaño de letra adecuado y el contenido de información e ilustra vinculada con la información.	Letra e información adecuadas sin imágenes	Información e imágenes incompletas	
Uso del tiempo	Utiliza el tiempo adecuadamente	Termina antes o después del tiempo asignado	Hace uso mínimo del tiempo	
Postura del cuerpo y contacto visual.	Siempre tiene buena postura y se proyecta seguro. Establece contacto visual con el grupo.	Casi siempre tiene buena postura y establece contacto visual con el grupo	Tiene mala postura y/o no mira al grupo	
Total, de puntos				
Calificación				

RUBRICA PARA EVALUAR ACTIVIDADES EXPERIMENTALES.

Criterios	Cumplió	P*	Regular	P*	Deficiente	P*
1. Objetivo y/o Aprendizaje	Corresponde a la temática y nivel propuesto		Corresponde a la temática y nivel incorrecto		Temática equivocada y nivel incorrecto	
2. Investigación previa al trabajo experimental	Información Completa y congruente con el aprendizaje u objetivo establecido		Información parcial del aprendizaje u objetivo establecido		Información deficiente del aprendizaje u objetivo establecido	
3. Hipótesis	Afirmación, con base a la investigación previa		Poco congruente con la investigación		Mal fundamentada	
4. Identificación de variable	Identifica a la(s) variable(s) involucrada(s)		Identifica de forma parcial la(s) variable(s)		Sin identificación de la(s) variable(s) involucrada(s)	
5. Material y reactivos solicitados	Identifica y manipula adecuadamente equipo de laboratorio y material		Uso parcial		Uso Inadecuado	
6. Medidas de seguridad (cuidados y precauciones previas)	Equipo de seguridad y manejo adecuado de equipo e instalaciones		Equipo de seguridad insuficiente. Manejo parcial del equipo.		Mal manejo de equipo e instalaciones.	
7. Organización del trabajo en equipo (cooperativo, colaborativo)	Participación total de los integrantes.		Participación parcial de los integrantes.		Desorden y escasa participación de los integrantes.	
8. Registro de la información (Recopilación de datos)	Contenidos significativos recopilación de la información		Incompleta recopilación de la información.		Escasa recopilación de la información.	
9. Análisis de datos	Análisis adecuado		Escaso manejo de la información de los datos obtenidos		Mal manejo inadecuado	
9. Análisis e Interpretación de resultados	Comparación de los resultados		Resultados dispersos		Resultados confusos	
10. Discusión por equipo y posteriormente en plenaria	Satisfactorios		Poco satisfactorios		Incongruentes	
11. Conclusión (cumple con el objetivo planteado inicialmente o el aprendizaje)	Acepta o rechaza la hipótesis y adquiere el aprendizaje solicitado		Escaso análisis de la hipótesis y aborda parcialmente el aprendizaje		Sin evidencias respecto a la hipótesis y al aprendizaje	
13. Bibliografía	Bibliografía acorde a la temática, actualizada y debidamente citada.		Bibliografía inespecífica a la		Poca bibliografía, inespecífica a la	

			temática, escasa y antigua.		temática inoperante e	
Sumatoria						
Evaluación						

RUBRICA PARA EVALUAR MAPA CONCEPTUAL.

CATEGORIA	Sobresaliente 4	Notable 3	Aprobado 2	Insuficiente 1	Puntaje obtenido
Identificación del tema principal	El tema está identificado y expresado correctamente.	El tema está identificado pero expresado incorrectamente.	El tema aparece expresado, pero es difícil de identificar.	No aparece identificado ni expresado correctamente.	
Conceptos clave	Están completos e incluye otros que los complementan.	Están completos, aunque falta incluir otros que los complementan.	Incluye la mayoría (al menos el 70%).	Aparecen menos del 70%.	
Organización y jerarquización de los conceptos.	Aparecen perfectamente organizados y jerarquizados.	Aparecen perfectamente organizados y algunos mal jerarquizados.	Algunos aparecen ordenados pero la jerarquización es incorrecta.	Guardan poca relación entre sí.	
Elementos que conforman el mapa.	Los conceptos están correctamente conectados mediante elementos gráficos y/o palabras-conectores.	Los conceptos están conectados mediante elementos gráficos exclusivamente (flechas, símbolos, ...)	Algunos conectores son inadecuados para establecer la relación entre los conceptos.	La mayoría de los elementos utilizados son inadecuados.	
Características generales a considerar: 1. Título 2. Letra clara y legible. 3. Ortografía 4. Líneas y formas. 5. Limpieza	Cumple con todas.	Cumple con cuatro.	Cumple con tres.	Cumple con dos o menos.	




Tabla de Especificaciones para la asignatura de Química II
Programa Actualizado 2016

		Apartado El suelo como mezcla		No. de horas: 5	No. de reactivos:
Aprendizaje	Nivel	Temática			
1. Reconoce la importancia del suelo en la producción de alimentos y la necesidad de su conservación, al analizar críticamente información al respecto.	2				3
2. Caracteriza al suelo como una mezcla de sólidos, líquidos y gases y clasifica a la parte sólida en compuestos orgánicos e inorgánicos, mediante la experimentación destacando la observación.	3	Mezcla: 2.1 El suelo como una mezcla Fases en el suelo Compuesto: 2.2 Características de los compuestos orgánicos e inorgánicos			
		Apartado Propiedades generales de las sales		No. de horas: 10	No. de reactivos:
Aprendizaje	Nivel	Temática			
3. Distingue por sus propiedades a los compuestos orgánicos e inorgánicos, desarrollando habilidades de búsqueda y procesamiento de información en fuentes documentales confiables.	1	3.1 Propiedades de los compuestos orgánicos e inorgánicos			7
4. Clasifica los tipos de compuestos inorgánicos presentes en el suelo e identifica cuales proveen de nutrientes a las plantas.	3	Compuesto: 4.1 Clasificación de los compuestos inorgánicos en óxidos, ácidos, hidróxidos y sales			
5. Comprende algunas propiedades de las sales y las relaciona con el tipo de enlace.	2	Elementos: 5.1 Propiedades de las sales (solubilidad, estado físico, formación de cristales y conductividad eléctrica). Enlace químico: 5.2 Enlace iónico.			

6. Explica con base en la teoría de Arrhenius el proceso de disociación de sales en el agua, que permite la presencia de iones en el suelo y reconoce su importancia para la nutrición de las plantas.	3	Enlace químico: 6.1 Teoría de disociación de Arrhenius Compuesto: 6.2 Concepto ácido – base (de acuerdo a la teoría de Arrhenius). 6.3 Características de ácidos y bases. 6.4 Elementos: Macro y micronutrientes		
7. Utiliza el Modelo de Bohr para ejemplificar la formación de aniones y cationes, a partir de la ganancia o pérdida de electrones.	2	Estructura de la materia: 7.1 Concepto de ion: anión y catión. (iones hidrógeno e hidróxido). 7.2 Modelo atómico de Bohr.		
8. Aplica el análisis químico para identificar algunos iones presentes en el suelo mediante la experimentación de manera cooperativa.	2	Compuesto: 8.1 Iones presentes comúnmente en el suelo (monoatómicos y poliatómicos).		
9. Explica la importancia de conocer el pH del suelo para estimar la viabilidad del crecimiento de las plantas, desarrollando habilidades de búsqueda y procesamiento de información en fuentes documentales confiables.	2	9.1 Escala de pH 9.2 Características de ácidos y bases		
	Apartado Obtención de sales:		No. de horas: 12	No. de reactivos:
Aprendizaje	Nivel	Temática		
10. Asigna número de oxidación a los elementos en fórmulas de compuestos inorgánicos. (N2)	2	Compuesto: 10.1 Cálculo de número de oxidación.		8
11. Identifica en las reacciones de obtención de sales aquellas que son de oxidación-reducción (redox). (N2)	2	Reacción química: 11.1 Características de las reacciones de oxidación–reducción 11.2 Disociación iónica.		

12. Escribe fórmulas de las sales inorgánicas mediante la nomenclatura <i>Stock</i> . (N3)	3	Compuesto: 12.1 Fórmulas y nomenclatura <i>Stock</i> para oxisales y para sales binarias.		
13. Realiza cálculos estequiométricos (mol-mol y masa-masa) a partir de las ecuaciones químicas de los procesos que se llevan a cabo en la obtención de sales. (N3)	3	Reacción química: 13.1 Balanceo por inspección. 13.2 Reacciones de síntesis y de desplazamiento. 13.3 Concepto de mol. Compuesto: 13.4 Concepto de masa molar. 13.5 Cálculo de masas molares		
14. Diseña un experimento para obtener una cantidad definida de una sal. (N3)	3	14.1 Estequiometria		
	Apartado Conservación del suelo como recurso natural		No. de horas: 3	No. de reactivos:
Aprendizaje	Nivel	Temática		
15. Comprende la importancia de la conservación del suelo por su valor como recurso natural y propone formas de recuperación de acuerdo a las problemáticas que se presentan en el suelo. (N3)	3	Educación ambiental y para la salud Aportaciones de la química en la solución de las problemáticas relacionadas con la conservación y restauración de suelos La química como herramienta en el aumento de la productividad de los suelos Acciones individuales para promover el cuidado de los suelos		2
Para esta primera Unidad Total 20 reactivos		Total de horas: 30		
	Apartado Composición de macronutrientes		No. de horas: 3	No. de reactivos:
Unidad 2				
Aprendizaje	Nivel	Temática		
1. Reflexiona sobre la función de los alimentos en el	2	Compuesto:		

organismo y sobre los nutrientes que los componen, al buscar y procesar información de fuentes confiables. (N2)		1.1Macronutrientos (proteínas, carbohidratos y grasas).		2
2. Reconoce que los alimentos son mezclas al analizar la información nutrimental presentada en los empaques de productos alimenticios e identifica a los macronutrientos presentes en ellos. (N2)	2	Mezcla: 2..1 Alimentos como mezcla de micro y macronutrientos.		
3. Reconoce los elementos que constituyen a los macronutrientos, a partir del análisis de sus estructuras y determina el número de enlaces que pueden formar, al representar con el modelo de Bohr y los diagramas de Lewis la distribución electrónica de dichos elementos. (N3)	3	Elemento: 3.1 Constituyentes de macronutrientos. C, H, O, N, P, S. Estructura de la materia: 3.2 Representaciones de Lewis y Bohr.		
	Apartado Propiedades generales del Carbono		No. de horas: 6	No. de reactivos:
Aprendizaje	Nivel	Temática		
4. Utiliza los resultados de actividades de laboratorio para obtener información de la composición de los alimentos, actuando con orden y responsabilidad durante el desarrollo de la actividad. (N3)	3	4.1 Combustión		4
5. Relaciona la existencia de un gran número de compuestos de carbono con algunas propiedades del carbono. (N2)	2	Estructura de la materia: 5.1 Concatenación, energía de enlace C-C y la tetravalencia del carbono.		
6. Identifica en estructuras de macronutrientos, cadenas abiertas, cerradas, saturadas e insaturadas, enlaces sencillos, dobles y triples. (N2)	2	6.1 Formulas estructurales 6.2 Enlaces covalentes, dobles, triples Compuesto:		

		6.3 Características de los compuestos saturados e insaturados.		
7. Comprende que una misma fórmula molecular puede tener diferentes estructuras que corresponden a sustancias con propiedades distintas, al dibujar o modelar sus estructuras. (N2)	2	Compuesto: 7.1 Isomería estructural.		
	Apartado Reactividad de los grupos funcionales		No. de horas: 10	No. de reactivos:
Aprendizaje	Nivel	Temática		
8. Identifica los grupos funcionales mediante el análisis de las estructuras de carbohidratos, grasas y proteínas. (N2)	2	Estructura de la materia: 8.1 Concepto de grupo funcional. 8.2 Concepto de radical. 8.3 Fórmula estructural y grupos funcionales que caracterizan a los alcoholes, cetonas, aldehídos, ácidos carboxílicos, ésteres, éteres, aminas y amidas. 8.4 Representación de fórmulas estructurales de macronutrientes. Compuesto: 8.5 Clasificación de nutrientes por sus grupos funcionales.		6
9. Comprende la reactividad de los grupos funcionales al analizar las reacciones de condensación en los macronutrientes. (N3)	32	Reacción química: 9.1 Reacción de condensación: <ul style="list-style-type: none">  De sacáridos.  Esterificación de ácidos carboxílicos (grasos).  De aminoácidos. Enlace químico: 9.2 Enlace glucosídico. 9.3 Enlace peptídico.		
10. Comprende la relación estructura-función de algunos	2	Estructura de la materia: Relación:		

macronutrientes al analizar información de casos concretos. (N2)		10.1 Estructura-Función de macronutrientes		
	Apartado Hidrólisis y asimilación de macronutrientes		No. de horas: 5	No. de reactivos:
Aprendizaje	Nivel	Temática		
11. Comprende la importancia del análisis químico en la identificación de nutrientes en los alimentos. (N2)		.		3
12. Reconoce que las reacciones de hidrólisis permiten la asimilación de macronutrientes, al diseñar un experimento en el que se observe la degradación de alguno de ellos por la acción enzimática. (N2)		Reacción química: 12.1 Hidrólisis de polisacáridos y proteínas por la acción enzimática.		
13. Muestra dominio de los temas estudiados al comunicar apropiadamente de forma oral o escrita las funciones biológicas de los macronutrientes y las enfermedades asociadas a las carencias y excesos en su consumo. (N3)		Compuesto: Importancia biológica de carbohidratos, proteínas y grasas		
	Apartado Alimentos como fuente de energía		No. de horas: 4	No. de reactivos:
Aprendizaje	Nivel	Temática		
14. Obtiene información del contenido energético de algunos alimentos, mediante la realización de un experimento, en el que plantea hipótesis y controla variables. (N2)		Formación científica: 14.1 Planteamiento de hipótesis y control de variables. 14.2 Aporte energético de carbohidratos, grasas y proteínas al organismo.		2
15. Analiza ecuaciones de las reacciones de oxidación de grasas y carbohidratos y		Reacción química: 15.1 Oxidación de grasas y carbohidratos.		

comprende que estos macronutrientes proveen de energía al organismo. (N2)				
	Apartado Formulación de medicamentos		No. de horas: 4	No. de reactivos:
Aprendizaje	Nivel	Temática		
16. Relaciona la importancia de una buena alimentación con la prevención de algunas enfermedades que conllevan al uso de medicamentos para aliviar síntomas o curar la enfermedad. (N2)	2			2
17. Identifica al principio activo en la formulación de un medicamento y los grupos funcionales que lo caracterizan. (N2)	2	Mezcla: 17.1 Formulación de medicamentos. Compuesto: 17.2 Principio activo. Elemento: 17.3 Constituyentes de principios activos C, H ,O, N, P ,S. Estructura de la materia: 17.4 Grupos funcionales presentes en principios activos. 17.5 Estructura molecular de principios activos.		
18. Argumenta las razones por las que se debe evitar la automedicación y seguir las instrucciones del médico. (N3)	3			
	Apartado Análisis y síntesis química en el desarrollo de medicamentos		No. de horas: 15	No. de reactivos:
Aprendizaje	Nivel	Temática		
19. Describe las etapas importantes de la metodología empleada en el desarrollo de medicamentos a partir de productos naturales, fortaleciendo su lenguaje oral y escrito. (N2)	2	Formación científica: 19.1 Planear y realizar investigaciones documentales y experimentales. 19.2 Análisis químico.		9

20. Aplica alguna(s) técnica(s) de separación para extraer un principio activo. (N3)	3	Mezcla: 20.1 Aplicación de las técnicas de separación. Reacción química: 20.2 Síntesis de principios activos, como el ácido acetilsalicílico o el salicilato de metilo		
21. Reconoce la importancia de la síntesis química al modificar experimentalmente un principio activo, en beneficio de la salud. (N2)	2	Compuesto: 21.1 Reactividad de los grupos funcionales		
	Apartado El trabajo científico:		No. de horas: 3	No. de reactivos:
Aprendizaje	Nivel	Temática		
22. Analiza en la historia de la ciencia, un ejemplo del desarrollo de un producto farmacéutico (anticonceptivos) en México, como una aportación de la química en el mejoramiento de la calidad de vida. (N3)	3	Naturaleza de la ciencia: 22.1 Valores en la ciencia 22.2 Trabajo científico 22.3 Relación ciencia-sociedad		2
Para esta segunda Unidad		Total de horas: 50		
Total 32 reactivos				

PROPUESTA DE EVALUACIÓN SUMATIVA DEL PROGRAMA INDICATIVO ACTUALIZADO (2016) PARA APLICARLO EN EL CURSO DE QUÍMICA II.

Instrucciones. Realiza la lectura del siguiente texto y reflexiona sobre la importancia del suelo, al contestar las preguntas

“Importancia del Suelo”

Entendemos por suelo a las diferentes capas de material orgánico e inorgánico que componen la parte superficial de la corteza terrestre y sobre las cuales se desarrolla la mayor parte de los ciclos vitales conocidos. La principal importancia del suelo para el ser humano es cultivar y mantener estos para generar sus alimentos básicos. Para ello es necesario conservarlo bajo condiciones de fertilidad, evitando su desertificación, erosión, contaminación, el uso excesivo de fertilizantes u otros como la deforestación, crecimiento urbano desorganizado (explosión demográfica), pastoreo excesivo y monocultivo.

1. De acuerdo a la lectura la principal función del suelo es:

2. Instrucciones. Utiliza los conceptos del recuadro para colocar el adecuado en los espacios vacíos

sólido,	inorgánica,	aire,	homogénea,	agua,
mezcla,	heterogénea,	orgánica		

Al realizar una actividad experimental el alumno encontró que al calentar una muestra de suelo disminuye su masa, lo que indica que uno de sus componentes es_____. Posteriormente en una probeta coloca una muestra de suelo hasta llegar a la marca de 10 mL, después agrega 20 mL de agua de tal forma que el volumen resultante es de 26 mL con esto determina que otro de los componentes del suelo es_____, el cual ha sido desplazado por el agua agregada. Finalmente, al observar una muestra de suelo en el microscopio estereoscópico determina que hay partículas de suelo cristalinas y amorfas de diversos tamaños, por lo que deduce que este es un componente_____. De acuerdo con estos resultados concluye que el suelo es una _____ de tipo _____.

La estructura compacta del suelo (cristalina), indica la presencia de materia _____, mientras que la fase coloidal, oscura y amorfa al reaccionar con el agua oxigenada desprende un gas (CO₂) y constituye a la materia _____.

3. () Después de haber analizado la muestra de suelo, los estudiantes encuentran como resultado que tiene partículas de diferentes tamaños (donde hay materia orgánica e inorgánica), espacios de aire y agua. Con este resultado los estudiantes pueden concluir que el suelo es:

- A) Compuesto, porque forma disoluciones presenta tres fases y es uniforme
- B) Mezcla homogénea, porque presenta tres fases, forma disoluciones y es uniforme
- C) Mezcla heterogénea, porque presenta tres fases, forma disoluciones y es uniforme
- D) Mezcla heterogénea, porque presenta tres fases, no forma disoluciones, además de no ser uniforme

4. Un estudiante realizó una búsqueda de información sobre las diferencias entre los compuestos orgánicos e inorgánicos. Completa el cuadro con las propiedades generales que correspondan de acuerdo con los siguientes términos que encontró:

Insolubles, bajos, combustible, altos, solubles, no combustible

Propiedad	Compuestos inorgánicos	Compuestos orgánicos
Solubilidad en agua		
Puntos de fusión		
Combustibilidad		

5. () Relación de columnas. Relaciona el tipo de compuesto inorgánico con su característica y escribe en el paréntesis la letra del inciso que corresponda.

Compuestos	Característica
I. Óxidos	a) Se identifican por el anión OH^-
II. Hidróxidos	b) Formados por cationes metálicos y aniones no metálicos
III. Ácidos	c) Se identifican por el anión O^{2-}
IV. Sales	d) Se identifican por la presencia del catión H^+ y aniones monoatómicos o poliatómicos

- E) I-a, II-b, III-c, IV-d
- F) I-d, II-a, III-b, IV-c
- G) I-b, II-d, III-a, IV-c
- H) I-c, II-a, III-d, IV-b

6. SOPA DE LETRAS

Instrucción. Busca las palabras que completen los siguientes ejercicios.

- XI. Compuesto formado por un elemento metálico o no metálico con el oxígeno,
- XII. _____ que al disolverse en agua proveen de nutrientes a las plantas:
- XIII. _____ compuestos que se forman por la combinación entre un óxido metálico y agua: _____
- XIV. Macronutriente que las plantas lo obtiene por absorción: _____
- XV. Compuestos inorgánicos presentes en el suelo que proveen los iones necesarios para su desarrollo y crecimiento: _____
- XVI. Tipo de compuesto que se puede formar por la combinación entre un óxido no metálico y agua: _____
- XVII. Los compuestos _____ se clasifican en óxidos, ácidos, hidróxidos y sales
- XVIII. Las plantas absorben los nutrientes en forma de: _____.
- XIX. Nutriente para las plantas que se obtiene por la absorción de iones como el fosfato: _____.
- XX. El cloruro de potasio es una sal que al disociarse en el agua puede proveer a las plantas el ion metálico: _____.

M	T	R	S	A	L	E	S	U	L	F	U
Q	N	E	O	Y	F	O	S	F	O	R	O
A	S	B	C	U	I	O	N	L	H	N	Q
Z	A	C	I	D	O	S	U	O	I	T	F
X	C	V	N	L	Ñ	P	T	T	D	P	O
P	O	T	A	S	I	O	R	A	R	S	X
S	X	H	G	J	K	O	I	L	O	F	I
O	D	D	R	A	G	T	E	I	X	I	S
D	F	G	O	E	E	G	N	A	I	R	E
I	D	S	N	S	S	V	T	B	D	J	O
X	A	O	I	Z	D	T	E	Y	O	R	N
O	P	Q	S	W	R	I	S	E	N	O	I

7. Instrucción. Encuentra en la sopa de letras las palabras ocultas que corresponden a algunas propiedades de las sales.

P	Y	R	B	E	W	Q	D	B	L	O	D	P	K	B	V	A
U	S	A	C	A	T	I	O	N	E	S	U	U	E	A	M	Z
A	H	O	V	O	L	E	U	C	L	Ñ	J	F	G	N	N	R
Y	B	M	L	O	H	U	N	G	E	M	R	Y	L	I	B	Q
R	R	C	P	U	N	E	R	M	C	N	H	L	F	O	V	A
T	G	D	O	E	B	T	U	U	T	P	L	T	H	N	T	E
G	F	N	I	B	Y	L	H	J	R	I	Y	A	I	E	A	S
G	K	R	U	U	W	B	E	I	O	W	T	O	C	S	I	F
J	U	Y	N	L	H	L	K	S	L	Y	R	U	P	E	Y	A
S	O	D	I	L	O	S	H	P	I	B	D	E	F	Ñ	S	D
T	B	I	N	I	A	O	E	G	T	V	A	R	Q	Y	P	G
R	V	O	H	C	J	E	H	O	O	C	X	F	T	G	L	H
G	Q	P	Y	I	K	L	I	N	S	O	L	U	B	L	E	S
E	T	V	I	O	A	T	B	E	L	E	P	S	L	W	L	Ñ
R	E	C	O	N	D	U	C	E	N	G	Y	I	F	O	R	O
Y	W	B	Y	A	E	K	H	Y	T	Y	P	O	O	E	A	A
I	O	M	J	L	O	P	I	W	O	E	U	N	G	O	E	E

Instrucción: Con base en las palabras que encontradas, completa el siguiente enunciado.

Las sales son compuestos químicos formados por _____ y _____. A temperatura ambiente las sales son _____ cristalinos de elevadas temperaturas de _____ y _____. Esto se debe a que poseen _____ iónicos, que son la atracción electrostática que une a los iones de cargas opuestas.

Atendiendo a la masa de sal que se disuelve en una masa determinada de disolvente, las sales se clasifican en _____, poco solubles e _____. En estado sólido, las sales no _____ la corriente eléctrica. Mientras que, en disolución acuosa, se disocian y forman _____, por lo que son buenas conductoras de electricidad. *(Pérez, O. R. y Rico, G. A.; 2018)*

8. Analiza las siguientes afirmaciones y escribe dentro del paréntesis si es verdadera (V) o si es falsa (F). Justifica tu respuesta.

Las razones por las que se produce la disociación iónica en una disolución acuosa son:

() Durante la disociación de un soluto sus átomos no permiten el paso de la corriente eléctrica.
Argumenta tu respuesta: _____

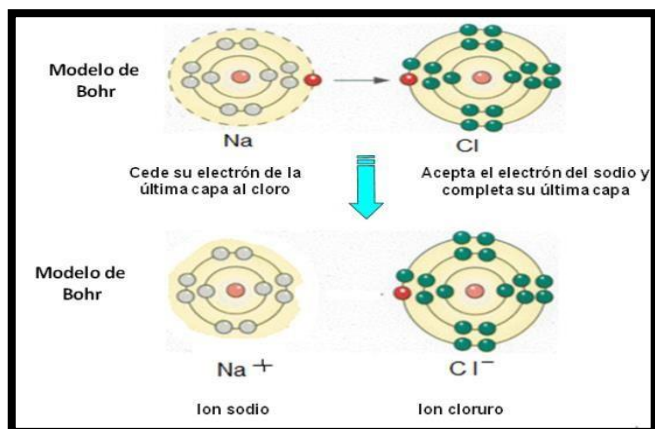
() Durante la disociación se rompen enlaces y se forman iones; esto le sucede a los ácidos como el HCl.
Argumenta tu respuesta: _____

() Existen compuestos que en disolución acuosa conducen la corriente eléctrica lo que se atribuye a la formación de iones.
Argumenta tu respuesta: _____

() La disociación de sales en un disolvente como el agua significa la separación de sus aniones y cationes.
Argumenta tu respuesta: _____

9. () La siguiente imagen representa la formación de cloruro de sodio, ¿Qué tipo de ion se forma con el átomo de sodio?

- E) Anión
- F) Catión
- G) Protón
- H) Electrón



Gorozieta C., y Rodríguez, A., (2014). Propiedades de los Compuestos Iónicos., Guía para el profesor de Química II, Portal Académico CCH. Disponible en https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim2/quimicaII/L_PropiedadesCom_Ionicos.pdf

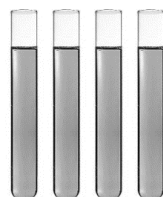
Instrucción: Lee el siguiente texto.



Un grupo de estudiantes realizó un experimento, en el cual tomaron una muestra de suelo seco. Pesaron 10 g de suelo sólido y fue diluida en agua destilada; posteriormente fue filtrada.

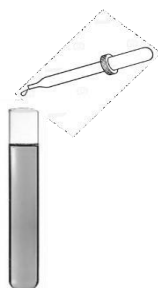


Esta disolución del suelo, se dividió en cuatro partes.



Determinación de cloruros (anión).

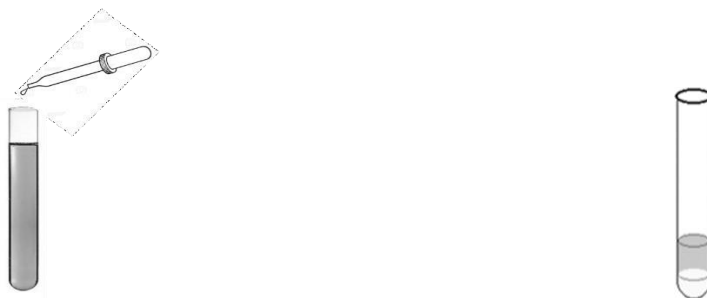
Por otro lado, tomaron una disolución (testigo) de cloruro de sodio (NaCl) y **se le agregó unas gotas de nitrato de plata (AgNO_3)** en disolución. Se observó un precipitado color blanco de cloruro de plata (AgCl), el cual indica presencia de cloruros.



Lo alumnos, continuaron su experimentación tomando la primera parte de la disolución de suelo y se le añadió gotas de la disolución de nitrato de plata, presentando un precipitado blanco.

Determinación de sulfatos (anión).

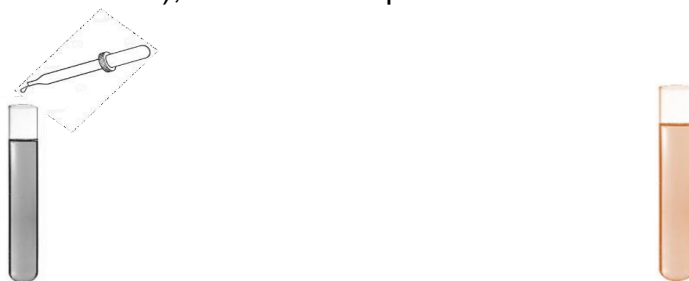
Con una segunda disolución (testigo) de sulfato de sodio (Na_2SO_4) **se le añadieron unas gotas de cloruro de bario (BaCl_2)** en disolución y observaron un precipitado cristalino de color blanco de sulfato de bario (BaSO_4). Lo que indica la presencia de sulfatos.



A la segunda parte de la disolución de suelo, se le agregó gotas de disolución de cloruro de bario. No se observó nada.

Determinación de Hierro III (catión)

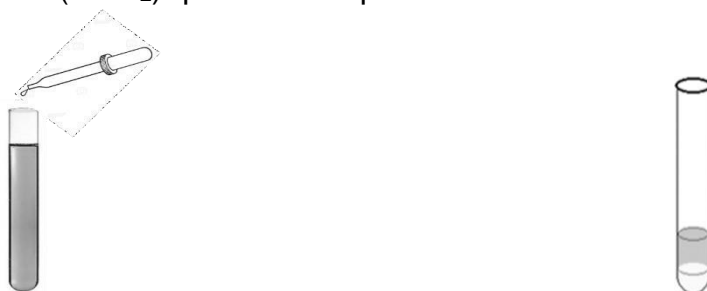
Con una disolución (testigo) de sulfato de hierro III ($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$) **se le agregan unas gotas de sulfocianuro de potasio en disolución** y se generó un cambio de color rojo oscuro (en la disolución), esto indica la presencia de cationes hierro III (Fe^{3+}).



De la misma forma, al agregar unas gotas de sulfocianuro de potasio a la tercera parte de disolución de suelo, se observó un color rojizo.

Determinación Calcio (catión).

Con una muestra de carbonato de calcio (CaCO_3) en disolución (como testigo) **se le agregó ácido clorhídrico (HCl)** en disolución y se observó un precipitado blanco de cloruro de calcio (CaCl_2) que indica la presencia de catión calcio.



Por último, los alumnos tomaron la cuarta muestra de suelo en disolución y añadieron 1 mL de ácido clorhídrico. No se observó ningún cambio.

Instrucción: Con la información anterior, responde las siguientes preguntas.

6. ¿Por qué es necesario hacer una disolución acuosa de la muestra de suelo con agua destilada?

7. () ¿Qué iones en el texto identificaron en la muestra de suelo?

- E) Cl^- y Fe^{3+}
- F) Cl^- y SO_4^{2-}
- G) CO_3^{2-} y Ca^{2+}
- H) SO_4^{2-} y Ca^{2+}

10. Considerando que las plantas solo pueden absorber las sales minerales disueltas en el agua y que la variación del pH modifica el grado de solubilidad de los minerales.

Lee el siguiente párrafo e indica si las afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F).

El manganeso es considerado un micronutriente importante para el funcionamiento celular de las plantas. Al unirse el manganeso con el oxígeno, se forma el óxido de manganeso IV (MnO_2) a un $\text{pH} > 8$, dicho compuesto es insoluble en agua y no puede ser asimilado directamente por las plantas. En la siguiente figura se muestra la disponibilidad del ion manganeso en función del pH del suelo, a mayor grosor de la banda, más asimilable es el nutriente por la planta (Modificada de Ibáñez, 2007).



- E) El ion manganeso es asimilable preferentemente a un pH fuertemente ácido (pH 5-6) ... ()
- F) Las plantas pueden absorber directamente la pirolusita (MnO_2) mineral que se encuentra en algunos suelos... ()
- G) A un pH fuertemente alcalino (pH 9-10) se forma el óxido de manganeso IV..... ()
- H) El pH influye en la disponibilidad de nutrientes para las plantas... ()

11. Determina el número oxidación de los elementos presentes en los siguientes compuestos, al colocar este en cada elemento de la fórmula

Fórmula
MgCl ₂
FeSO ₄
Al ₂ O ₃
HNO ₃

Instrucciones: Lee el siguiente texto, contesta y escribe la letra de la opción correcta dentro del paréntesis en las preguntas 12 y 13

Reacciones químicas para obtener sales

Una sal es un compuesto formado por iones y se puede obtener a partir de los siguientes métodos de obtención:

- Metal + No metal → Sal Síntesis
- Metal + Ácido → Sal + H₂ Desplazamiento simple
- Sal₁ + Sal₂ → Sal₃ + Sal₄ Desplazamiento doble
- Ácido + Base → Sal + Agua Desplazamiento doble (Neutralización)

Las sales se pueden clasificar con diferentes criterios, uno de ellos es según su comportamiento químico; es decir, si hay cambio en los números de oxidación de los productos con respecto a los reactivos.

En otras palabras, se clasifican en oxidación-reducción (redox) o no redox; las primeras tienen un cambio en su número de oxidación en alguno de los átomos presentes en su composición y las segundas no lo tienen.



12. () ¿Cuál de las siguientes ecuaciones químicas representa la formación de una sal?

- E) $N_2O_5 \rightarrow N_2O_3 + O_2$
- F) $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$
- G) $C(OH) \rightarrow Cu_2O + H_2O$
- H) $HCl + KOH \rightarrow KCl + H_2O$

13. () Las ecuaciones químicas siguientes representan una reacción de síntesis, ¿Cuál de ellas corresponde a la formación de una sal?

- E) $C + 2 Cl_2 \rightarrow CCl_4$
- F) $2 K + Cl_2 \rightarrow 2 KCl$
- G) $2 Mg + O_2 \rightarrow 2 MgO$
- H) $MgO + H_2O \rightarrow M(OH)_2$

14. Relaciona el compuesto con su nombre en nomenclatura Stock.

Tipo de compuesto	Nombre
() $Fe_2 (SO_4)_3$	A) Sulfato ferroso
() $Fe SO_4$	B) Sulfato férrico
() $Cu SO_4$	C) Sulfato de hierro (II)
() Cu_2SO_4	D) Sulfato de hierro (III)
	E) Sulfato Cuproso
	F) Sulfato Cúprico
	G) Sulfato de Cobre (I)
	H) Sulfato de Cobre (II)

15. Escribe en la siguiente tabla el nombre y la formula correspondiente para cada combinación de iones.

Iones	Cl^-	S^{2-}	$(NO_3)^{1-}$	$(SO_4)^{2-}$	$(CO_3)^{2-}$	$(PO_4)^{3-}$
Na^+						
Mg^{2+}						

Fe^{2+}						
Fe^{3+}						

16. Consulta la tabla periódica y calcula la masa molar de los siguientes compuestos.

Compuesto	Cálculos	Masa molar
A) H_3PO_4		
B) $Ca_3(PO_4)_2$		
C) $(NH_4)_2SO_4$		

17. Realiza los cálculos necesarios para determinar la cantidad de la sustancia indicada en las casillas marcadas con X en las siguientes tablas. Las casillas marcadas con línea no deben considerarse en los cálculos. Recuerda revisar primero si la ecuación está balanceada.

Ecuación	NH_4OH	+	H_3PO_4	\longrightarrow	$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$	+	H_2O
Mol de sustancia							
Calcula X_1 en mol	9		_____		X_1		_____
Calcula X_2 en mol	_____		X_2		_____		12

$$X_1 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad X_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

18. () Tomando en consideración el método de obtención de una sal a partir de una reacción de neutralización, elige el inciso que corresponde al fin de la reacción. Cuando se agrega el ácido, el color de la fenolftaleína:

- E) no cambia y el pH de la disolución será de 8.
- F) cambia y el pH de la disolución será de 5.
- G) cambia y el pH de la disolución será de 7.
- H) no cambia y el pH de la disolución será de 12.

Instrucción. En base a la siguiente lectura contesta las preguntas.

19. Lectura

COMO CONSERVAR EL SUELO, UN SOPORTE DE VIDA

Conmemorando el día nacional de la conservación de los suelos (7 de julio) recordamos cual es la importancia de este elemento



El suelo es el soporte físico de la vida y fuente de nutrición de las plantas que se desarrollan en él, e igualmente representa el hábitat de los hongos, bacterias, virus, invertebrados, insectos y animales todos ellos forman un ciclo de nutrientes. Así el suelo regula y distribuye el almacenamiento de agua; inmoviliza y desintoxica materiales orgánicos e inorgánicos; y soporta infraestructuras de ingeniería.

En el caso del departamento del Tolima, los suelos en la zona plana, son aptos para cultivar algodón, arroz ; los que tienen mediana pendiente son aptos para el cultivo de café y plátano; también hay suelos en zona de páramos que son de conservación pues son importantes para regular el recurso hídrico y suelos de zona de bosques, propicios para conservar la materia orgánica y la biodiversidad.

Sin embargo, el ser humano (actividades antrópicas) se ha encargado de debilitar las potencialidades del suelo, mediante la realización de actividades inadecuadas como quemas, tala de árboles, contaminación con sólidos y líquidos, monocultivos y prácticas agrícolas irresponsables, sobrepastoreo, entre otras, que generan tres grandes problemas: la erosión, los deslizamientos y la contaminación; lo que afecta la sostenibilidad de los ecosistemas y limita el uso eficiente de los suelos.



Por esto para mantener la fertilidad de éste elemento y conseguir que las plantas crezcan sanas se debe propender por un suelo equilibrado, sano y fértil. Hay que tener en cuenta que el suelo es un sistema poroso y como tal, contiene las tres fases posibles de encontrar en la naturaleza: fase sólida, fase líquida y fase gaseosa.

<https://www.cortolima.gov.co/boletines-prensa/conservar-suelo-soporte-vida>

19. ¿Qué puede hacer la comunidad para cuidar los suelos?

20. Menciona las actividades humanas que contribuyen al deterioro del suelo.

21. () Los macronutrientes son aquellas sustancias que necesitamos en grandes cantidades, a este grupo pertenecen los carbohidratos, las grasas y las proteínas. ¿Cuáles de los siguientes alimentos contienen a dichas sustancias?

- E) Carne, naranja, agua
- F) Pan, mantequilla, carne
- G) Aguacate, agua, galleta
- H) Pescado, lechuga, agua

22. *Instrucciones:* Analiza la siguiente etiqueta de información nutrimental, y responde las preguntas.

Información Nutrimental	
Tamaño de Porción:	30 g
Porciones por envase:	Aprox. 9
Cantidad por porción	
Contenido energético	157 Cal (656 kJ)
Grasas (Lípidos):	9 g
Grasa Saturada	2,5 g
Grasa Trans	0 g
Grasa Monoinsaturada	3 g
Grasa Poliinsaturada	3,5 g
Colesterol:	0 mg
Sodio:	55 mg
Carbohidratos disponibles:	17 g
Azúcares:	0 g
Fibra Dietética:	2 g
Proteínas:	2 g
% VNR	
Vitamina B1	10%
Acido Fólico	10%
Zinc	8%
Vitamina B2	8%
Niacina	6%
Yodo	6%
Calcio	4 %
Hierro	4%
Vitamina B6	2%
Magnesio	2%
Fósforo	2%

Porcentajes de Valores Nutrimientales de Referencia (%VNR) de acuerdo a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010.

Nota. los carbohidratos (1 gramo aporta 4 cal), las proteínas (1 gramo aporta 4 cal) y las grasas (1 gramo aporta 9 cal)

f) ¿Cuáles son los macronutrientes presentes?

g) ¿Cuáles son los micronutrientes presentes?

h) Del total de contenido energético, ¿cuántas calorías son aportadas por las grasas? _____

i) Del total de contenido energético, ¿cuántas calorías son aportadas por los carbohidratos? _____

j) Después de analizar las etiquetas de información nutrimental, indica que tipo de materia son los alimentos:

23. Completa el siguiente texto escribiendo las palabras que faltan.

Agua	luz	neutralización	oxígeno	romper
combustión	formar	calor	hidrógeno	dióxido de carbono

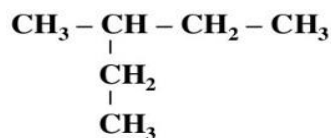
Cuando un alimento es sometido a combustión se lleva a cabo una reacción de _____, en donde las moléculas orgánicas contenidas en los alimentos sirven como combustible o fuente de energía, estos compuestos, con ayuda de un comburente como el _____ del aire y una fuente de energía externa que inicie la reacción, dan las condiciones propicias para lograr _____ las moléculas de gran tamaño a pequeñas moléculas como el _____ y el _____, liberando energía en forma de _____ y _____.

24. () Elemento único en la naturaleza que tiene la cualidad de formar un número muy grande de compuestos, ya que es uno de los elementos que tiene la propiedad de formar cadenas y estas son la base de todas las sustancias orgánicas.

- E) Sodio.
- F) Oxígeno.
- G) Carbono.
- H) Hidrógeno.

25. Escribe en el paréntesis la letra del inciso según corresponda

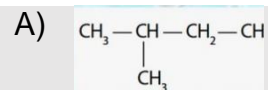
1. () Es la fórmula condensada del butano:
2. () Molécula de un hidrocarburo ramificado:
3. () La fórmula del ciclopentano es:



4. () El 3-metil-pentano presenta una fórmula condensada igual a:

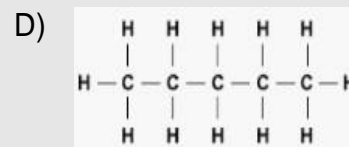
5. () El hidrocarburo de 2 átomos de carbono conocido como eteno se clasifica como:

6. () La fórmula C_5H_{12} del pentano se representa de forma desarrollada como:

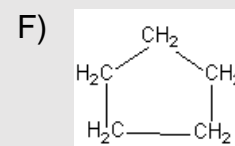


B) Insaturado

C) C_4H_{10}



E) C_6H_{14}

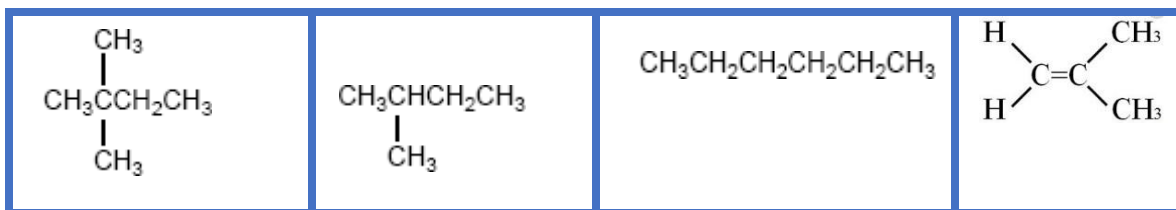


26. A continuación, se muestran algunos isómeros de algunos hidrocarburos. Identifica los que sean isómeros unos de otros y clasifícalos de acuerdo al siguiente código de colores:

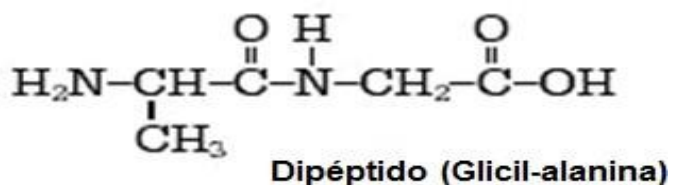
Azul: 4 átomos de carbono.

Verde: 5 átomos de carbono.

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CHCHCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \backslash \quad / \\ \text{C} = \text{C} \\ / \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$



27. Encierra en un círculo y nombra los grupos funcionales presentes en la siguiente estructura de un dipéptido formado por dos aminoácidos (fragmento de proteína).



Autoría propia SEQUIN (2020)

28. () Selecciona en el paréntesis el inciso que contenga los grupos funcionales presentes en la siguiente estructura de un azúcar galactosa (carbohidrato).

- E) Carbonilo y éter
- F) Hidroxilo y Carbonilo
- G) Hidroxilo y Carboxilo
- H) Ester y carboxilo

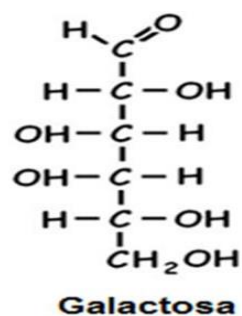
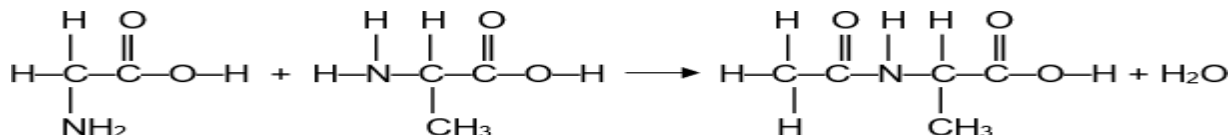


Imagen de Autoría propia SEQUIN (2020)

Analiza la siguiente ecuación de reacción y elige el inciso que responda las preguntas 29,30 y 31.



29.() La ecuación representa la reacción entre dos:

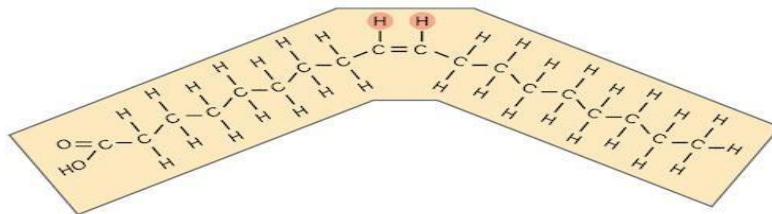
- E) amidas
- F) alcoholes
- G) aminoácidos
- H) ácidos carboxílicos

30. Al nuevo enlace que se forma en el producto se le llama:

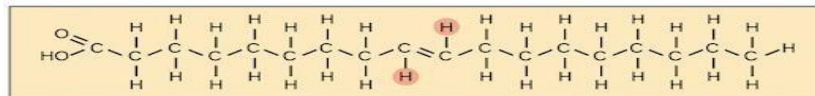
- E) metílico
- F) peptídico
- G) carboxílico
- H) glucosídico

31. Las grasas trans se asocian con un mayor riesgo de enfermedad de las arterias coronarias. De acuerdo con la imagen ¿Qué parte de la estructura de los compuestos hace que tengan diferentes efectos en la salud?

Ácidos grasos insaturados
Ácido oleico cis



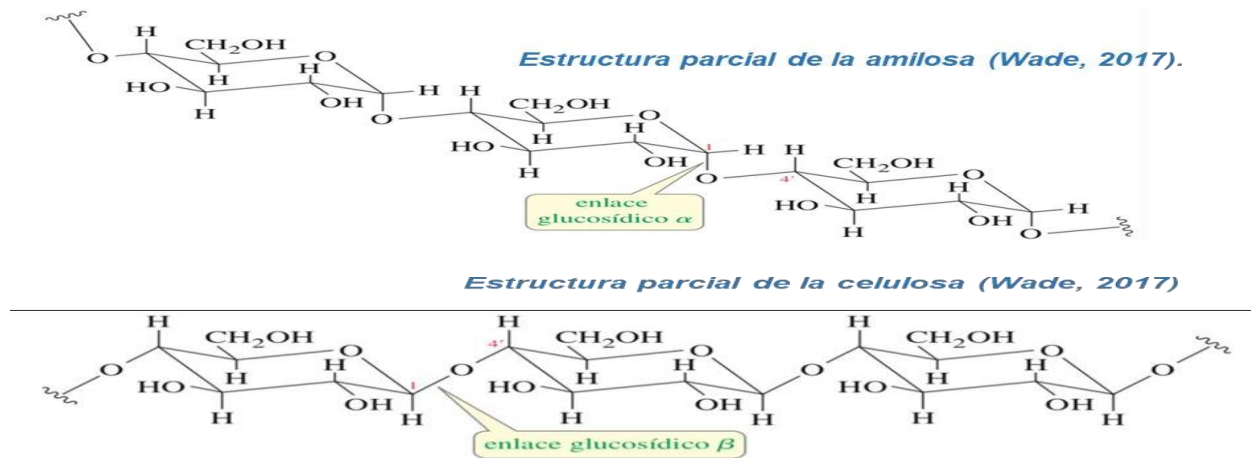
Ácido oleico trans



Crédito de la imagen: OpenStax Biología

- A) Grupo funcional
- B) Composición química
- C) Tipo de enlace (sencillo y doble)
- D) Posición de los átomos de hidrógeno entorno al doble enlace carbono-carbono

32. ¿Cuál es la diferencia en la estructura de la celulosa y la amilosa que les brindan propiedades y funciones diferentes?

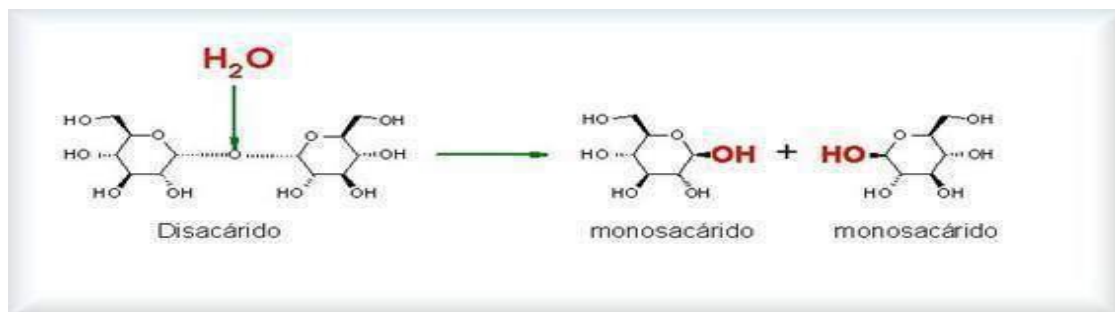


- A) Composición.
- B) Tipo de enlace.
- C) Fórmula química.
- D) Estructura lineal y ramificada.

33. () Para llevar a cabo un análisis químico, e identificar los carbohidratos, grasas y proteínas en diversos alimentos se necesita la:

- A) Presencia de una enzima
- B) Investigación documental.
- C) Metodología científica experimental.
- D) Cantidad adecuada del alimento para ser analizado.

34. la siguiente ecuación corresponde a:



- B) Síntesis
- C) Condensación
- D) Hidrólisis
- E) Esterificación

35. Instrucción. Contesta las siguientes preguntas sobre las funciones biológicas de los macronutrientes en los organismos humanos y sus enfermedades por el exceso o deficiencia de estos.

j) ¿Cuál es la función principal de los carbohidratos en el organismo humano?

k) Menciona dos enfermedades relacionadas con el consumo excesivo de carbohidratos _____

l) Menciona dos enfermedades provocadas por el exceso en el consumo de carbohidratos _____

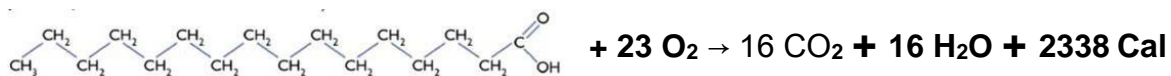
m) ¿Qué importancia tienen las grasas en el organismo humano?

n) Menciona dos enfermedades por el consumo excesivo de grasas _____

36. En un experimento se encontró que, al quemar un gramo de diferentes alimentos, se produce la elevación de la temperatura de una cierta cantidad de agua. Se encontró que el aporte energético (las calorías que produce cada alimento) de la nuez es mayor que la tortilla y la carne, ¿la variable independiente es?

- E) La temperatura
- F) El aporte energético
- G) La cantidad de alimento
- H) El tipo de macronutriente

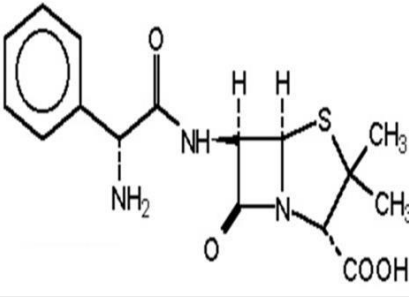
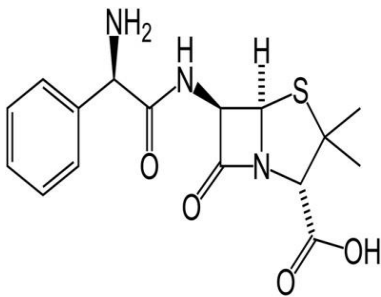
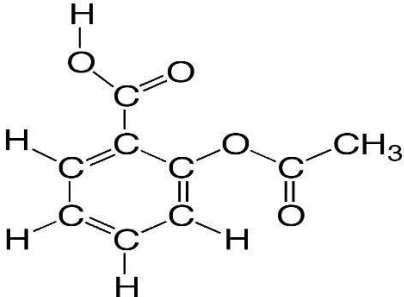
37. Utilizando la ecuación química de la oxidación del ácido palmítico



La diferencia de energía entre los enlaces que se rompen en los reactivos y los enlaces que se forman en los productos se manifiesta a través de la:

- E) liberación de energía
- F) producción de oxígeno
- G) generación de vapor de agua
- H) presencia de dióxido de carbono

38. Localiza en cada estructura el o los grupos funcionales y coloca su nombre en el cuadro correspondiente.

PRINCIPIO ACTIVO DE UN MEDICAMENTO	FÓRMULA	GRUPOS FUNCIONALES
Ampicilina	 <p>The structure shows a penicillin nucleus (a four-membered beta-lactam ring fused to a five-membered thiazolidine ring) with a side chain consisting of a phenyl ring attached to a CH2 group, which is further attached to a CH group with an amino group (NH2) and a carbonyl group (C=O) that is part of the amide linkage to the beta-lactam ring. The thiazolidine ring has two methyl groups (CH3) and a carboxylic acid group (COOH) attached to it.</p>	
Indometacina	 <p>The structure shows a penicillin nucleus with a side chain consisting of a phenyl ring attached to a CH group with an amino group (NH2) and a carbonyl group (C=O) that is part of the amide linkage to the beta-lactam ring. The thiazolidine ring has two methyl groups (CH3) and a carboxylic acid group (COOH) attached to it.</p>	
Aspirina	 <p>The structure shows a benzene ring with a carboxylic acid group (-COOH) and an acetoxy group (-O-CO-CH3) attached to it.</p>	

39. () Son algunos riesgos de la automedicación:

- E) desnutrición, obesidad y alergias
- F) intoxicación, infecciones y obesidad
- G) dependencia, intoxicación y reacciones adversas*
- H) sobredosificación, alivio instantáneo y desnutrición

40. () En la elaboración de medicamentos la síntesis química se refiere a la obtención de:

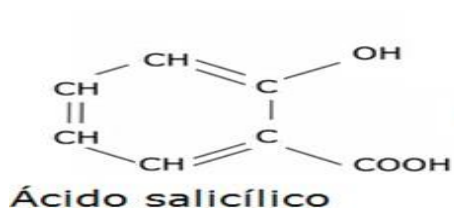
- A) principios activos por maceración
- B) principios activos de fuentes naturales
- C) vehículos o excipientes de fuentes naturales
- D) principios activos mediante reacciones químicas

41. () La disposición de muchos medicamentos de origen natural en cantidad necesaria para usos terapéuticos ha sido gracias al proceso de:

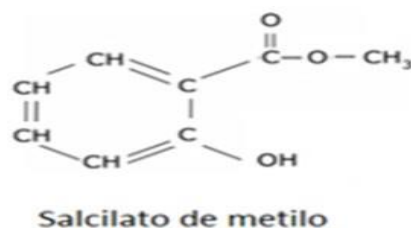
- A) Análisis químico
- B) Síntesis química
- C) Oxidación química
- D) Neutralización química

42. En el laboratorio se hace reaccionar al ácido salicílico con alcohol metílico en presencia de ácido sulfúrico. El producto de la reacción es el salicilato de metilo.

ácido salicílico



salicilato de metilo



Autoría propia SEQUIN (2020)

¿Cuál es el grupo funcional del ácido salicílico que se modificó? Da el nombre.

Con base a la pregunta anterior, ¿qué grupo funcional se obtuvo?

Menciona tres beneficios de la síntesis química en los medicamentos.

Instrucción. Realiza la siguiente lectura y contesta.

Lectura

La píldora anticonceptiva, la UNAM y la mayor contribución de la ciencia mexicana de todos los tiempos

De entre todas las contribuciones mexicanas a la ciencia mundial destaca en primer lugar, por su impacto social, el trabajo realizado sobre la síntesis y producción de esteroides en la década de los años cincuenta [1]. Concretamente, el trabajo pionero de la pequeña empresa Syntex, dirigida por el emigrado húngaro George Rosenkrantz, con el distinguido químico de origen estadounidense Carl Djerassi como Director de Investigación y con el entonces joven y estudiante de ingeniería química de la UNAM, el mexicano Luis Miramontes Cárdenas.



Luis E. Miramontes Cardenas, ca 1951

Syntex buscaba sustancias sintéticas con actividad hormonal que tuvieran efectos potenciales en la salud reproductiva humana. El 15 de octubre de 1951, Luis Miramontes logró por primera vez la síntesis de la norethynyltestosterona, un poderoso agente antiovulatorio, semejante a la progesterona y que de inmediato se convirtió en el ingrediente activo de la “píldora anticonceptiva” [2,3]. Este descubrimiento tuvo y tiene aún, consecuencias revolucionarias para la salud y el comportamiento de millones de personas en todo el planeta. Para la UNAM, también tuvo un enorme impacto ya que, para continuar con la investigación química en esta área tan promisoriosa, Syntex apoyó decididamente la consolidación del Instituto de Química de la UNAM donde un grupo de destacados químicos contribuyó al desarrollo de una de las instituciones de investigación química más sólidas del país. La historia siguió su curso. Rosenkratz logró la comercialización del primer anticonceptivo oral fabricado por Syntex bajo el nombre de “Norinyl” y continuó por muchos años siendo uno de los líderes empresariales de la industria farmacéutica en México. Djerassi eventualmente regresó a su natal California y es actualmente uno de los más prestigiados químicos reconocido mundialmente. Por su parte, Luis Miramontes dividió su vida entre la industria farmacéutica, la docencia y la investigación. Fue por muchos años profesor de la Facultad de Química de la UNAM, Investigador y director de la Escuela de Química en la UIA y finalmente investigador y subdirector de investigación básica del Instituto Mexicano del Petróleo. Por su vocación humanista, tanto Djerassi como Miramontes participaron en las “Conferencias Mundiales Pugwash” galardonadas con el Premio Nobel de la Paz en 1995.

En el año 2001, cincuenta años después del descubrimiento pionero, Miramontes y Rosenkratz fueron homenajeados públicamente, en sendas ceremonias por el Rector de la UNAM, Dr. Juan Ramón de la Fuente y el Dr. Julio Frenk, titular de la Secretaría de Salud.

La síntesis del primer componente de la píldora, le ha valido a Luis Miramontes multitud de reconocimientos; sin embargo, entre los más destacados por su escala global, se encuentran el haber sido incluido como el único mexicano en el “US Inventor’s Hall of Fame”, al lado de inventores tales como Pasteur o Edison. Más recientemente, en una encuesta realizada por el Engineering and Technology Board (ETB), que reúne a todo el sector de las ingenierías en la Gran Bretaña, la píldora anticonceptiva fue ubicada como el invento número 20 de todos los inventos más importante jamás ideados por la humanidad. Es la única aportación en toda la historia de la ciencia mexicana que haya recibido un reconocimiento similar.

Dr. Octavio Miramontes Vidal. Investigador Titular Instituto de Física, UNAM.

http://scifunam.fisica.unam.mx/mir/mayor_contribucion.html

[1] Juaristi, E.; Bucay, F., B.; Contreras Theurel, R.; García-Colín Scherer, L.; Garritz Ruiz, A.; Giral Barnés, J.; Mateos Gómez, J.L.; Mendoza, M.E.; Miramontes C, L.E.; Padilla Olivares, J.; Quintero, L.; Santiesteban, F.; Tamariz Mascarúa, J.; Wofson, I. (2001). *Ciencia* 52, 84.

[2] SEXUAL CHEMISTRY: A HISTORY OF THE CONTRACEPTIVE PILL, by Lara V. Marks, Yale University Press (2001).

[3] THIS MAN'S PILL: REFLECTIONS ON THE 50TH BIRTHDAY OF THE PILL, by Carl Djerassi, Oxford University Press (2001).

43. ¿Qué papel jugó la UNAM por medio del instituto de química en el nacimiento de la píldora anticonceptiva?

44. ¿Qué beneficios recibe la sociedad del producto de la investigación científica?

PROPUESTA DE EXAMEN EXTRAORDINARIO DEL PROGRAMA INDICATIVO ACTUALIZADO (2016) APOYADO EN LA TABLA DE ESPECIFICACIONES PARA APLICARLO EN EL CURSO DE QUÍMICA II.

Instrucciones. Escribe en el paréntesis la opción de la respuesta correcta

1. () La principal función del suelo:

- A) hábitat de los animales
- B) producción de alimentos
- C) soporte para la construcción
- D) medio de transporte terrestre

2. () El suelo es analizado por unos estudiantes. Encuentran como resultado que tiene partículas de diferentes tamaños (donde hay materia orgánica e inorgánica), espacios de aire y agua. Con este resultado los estudiantes pueden concluir que el suelo es:

Selecciona el inciso que corresponda al tipo de mezcla y sus características.

- | | |
|-----------------------|--|
| | a) Uniforme |
| i. Mezcla Heterogénea | b) Presenta dos o más fases |
| | c) No es uniforme |
| ii. Mezcla Homogénea | d) Sus componentes se observan a simple vista |
| | e) Sus componentes no se observan a simple vista. |
| | f) Se separan por métodos físicos |
| | g) Forman disoluciones |
| | h) Sus componentes no conservan sus propiedades originales |

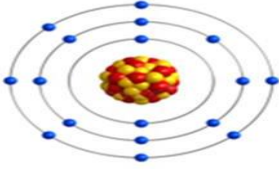
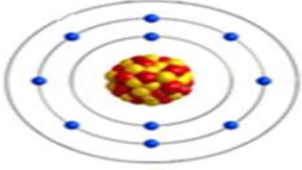
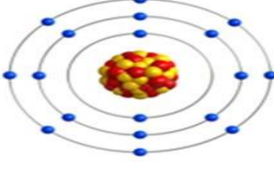
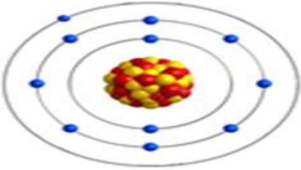
- A) ii, a, e, f, h
- B) i, a, d, f, g
- C) i, b, c, d, f
- D) ii, b, c, d, f

3. () **En la fase sólida del suelo existen:**
 A) sales y minerales
 B) vegetales y animales
 C) óxidos básicos y ácidos
 D) materia orgánica e inorgánica
4. () **Tipo de compuestos que generalmente son solubles en agua:**
 E) orgánicos
 F) inorgánicos
 G) no metálicos
 H) combustibles
5. () **Los compuestos inorgánicos presentes en el suelo se clasifican en:**
 A) Iónicos y covalentes polares y no polares
 B) Monoatómicos, diatómicos y poliatómicos
 C) Monovalentes, divalentes, y polivalentes
 D) Óxidos, hidróxidos, ácidos y sales
6. () **Selecciona el inciso que contenga propiedades de las sales.**
 V. Sólidos cristalinos.
 VI. Puntos de fusión bajos.
 VII. En estado sólido no conducen la electricidad.
 VIII. Poseen mayor cantidad de aniones que de cationes.
 E) I, III
 F) II, III
 G) I, IV
 H) III, IV
7. () **El proceso de disociación de sales en el agua permite la presencia de iones en el suelo, como se muestra en la figura. La importancia de esto permite:**



- E) la formación de bases.
- F) la formación de ácidos.
- G) la solubilidad del suelo.
- H) la nutrición de las plantas

8. () ¿Cuál de las siguientes imágenes mediante el modelo atómico de Bohr representa al ion cloruro (Cl^-), considerando que su número atómico (Z)= 17

A)		18 neutrones 17 protones 17 electrones
B)		12 neutrones 11 protones 10 electrones
C)		18 neutrones 17 protones 18 electrones
D)		12 neutrones 11 protones 11 electrones

Autoría propia SEQUIN (2019)

9. () ¿Cuál de los siguientes iones monoatómicos se encuentran en el suelo?

- E) K^+ , Cl^- y Mg^{2+}
- F) Na^+ , Cl^- y SO_4^{2-}
- G) I^- , CO_3^{2-} y SO_4^{2-}
- H) NO_3^- , CO_3^{2-} y SO_4^{2-}

10. () El maíz, en general, crece bien en suelos con pH entre 5.5 y 7.8, cuando el pH es inferior a 5.5, a menudo hay problemas de toxicidad por aluminio y manganeso, además de carencia de fósforo y magnesio; con un pH superior a 8 (o superior a 7 en suelos calcáreos), tiende a presentarse carencia de hierro, manganeso y zinc (Deras, 2015).

Un agricultor desea cultivar maíz ¿por qué es importante conocer el pH del suelo? Justifica tu respuesta.

11. () ¿Cuál es el número de oxidación del fósforo en la molécula del fosfato de calcio $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$?

E) 3+

F) 5-

G) 3-

H) 5+

12. () Determina los números de oxidación que tiene cada uno de los elementos que constituyen al compuesto nitrato de potasio KNO_3

E) 1-, 5-, 2-

F) 1+, 5-, 2+

G) 1+, 5-, 2+

H) 1+, 5+, 2-

13. () Al cambio de número de oxidación del Al^0 al Al^{+3} está ocurriendo una:

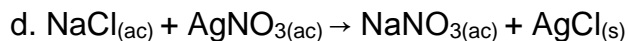
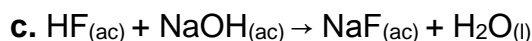
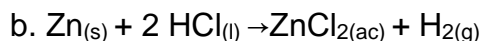
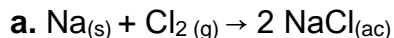
E) síntesis

F) reductor

G) oxidación

H) reducción

14. () De las siguientes ecuaciones de obtención de sales, selecciona aquellas en las que se presente el proceso de oxidación-reducción, para ello primero determina el número de oxidación de cada uno de los átomos que participan en reactivos y productos.



A) c y d

B) a y d

C) b y c

D) a y b

15. () Relaciona la ecuación química con el método de obtención de sales que le corresponda.



16. () Nombre químico en nomenclatura Stock para la sal CuSO_4

E) Sulfuro de cobre (I)

F) Sulfuro de cobre (II)

G) Sulfato de cobre (I)

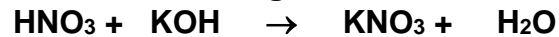
H) Sulfato de cobre (II)

Instrucciones. Contesta o que se pide

17. Considera la ecuación $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$

- a) Balancea la ecuación química por inspección.**
- b) Determina la cantidad de NH_4NO_3 que se obtiene al hacer reaccionar 950 g de NH_3 .**

18. . El nitrato de potasio es una sal fertilizante que se puede obtener experimentalmente haciendo reaccionar hidróxido de potasio con ácido nítrico de acuerdo con la siguiente ecuación balanceada:



¿Cuántos moles de hidróxido de potasio se necesitan para producir 6 mol de KNO_3 ?

Instrucciones. Escribe en el paréntesis la opción de la respuesta correcta

19. () Los _____ son materiales que ayudan a aumentar la velocidad de crecimiento de las plantas y el rendimiento de las mismas para obtener buenas cosechas. Aceleran la madurez y disminuyen el costo de la producción de los alimentos.

- A) cultivos
- B) fertilizantes
- C) insecticidas
- D) catalizadores

20. () la erosión del suelo trae consigo la disminución de su fertilidad. De los siguientes ¿Cuál es un factor que acelera este fenómeno?

- A) Rotación de cultivos
- B) Baja permeabilidad del suelo
- C) Arrastre por acción de agua
- D) incorporación de materia orgánica

Instrucciones. Escribe en el paréntesis la opción de la respuesta correcta

21. () En las etiquetas de bebidas y en los alimentos empacados, la información básica es la siguiente: Porciones por envase o empaque, tamaño de la porción, calorías por porción, macronutrientes, micronutrientes, ingredientes, contenido, peso o volumen total. Lo anterior sirve para afirmar que los alimentos son:

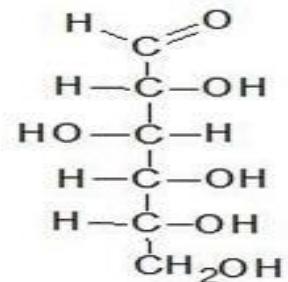
- A) Compuestos
- B) Elementos
- C) Mezclas
- D) Modelos

22. () La función de este nutriente consiste en la formación y construcción de los tejidos del organismo:

- A) Grasas
- F) Proteínas
- G) Vitaminas
- H) Carbohidratos

23. () Los elementos constituyentes de la glucosa (carbohidrato) son:

- E) nitrógeno, oxígeno, carbono
- F) nitrógeno, hidrógeno, azufre
- G) carbono, hidrógeno, oxígeno
- H) carbono, hidrógeno, nitrógeno



Glucosa

24. () El carbono que se encuentra presente en los macronutrientes puede formar _____enlaces

- A) 2
- B) 6
- C) 4
- D) 3

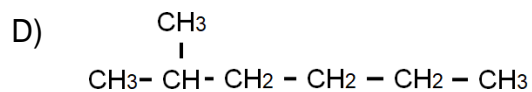
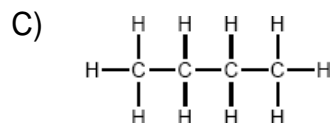
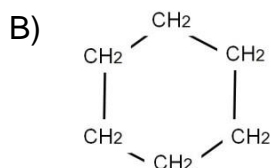
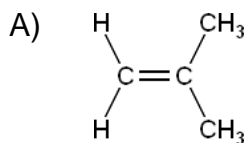
23. () los hidrocarburos insaturados son los que tienen en su molécula:

- A) Ligaduras simples entre carbonos
- B) Dobles o triples ligaduras entre carbonos
- C) Átomos de oxígeno unidos a los carbonos
- D) Átomos de hidrógeno y oxígeno combinados con el carbono

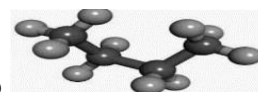
24. () Los átomos de carbono se enlazan químicamente entre sí, formando una gran cantidad de compuestos, a esto se le llama:

- E) Falta de brillo.
- F) Concatenación.
- G) Presencia de alotropía.
- H) Es un mal conductor de calor.

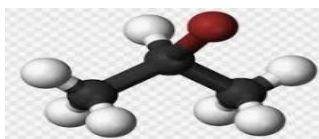
25. () En las siguientes estructuras de moléculas orgánicas selecciona el que represente un hidrocarburo de cadena cerrada:



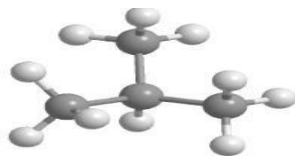
26. () Molécula que representa a un isómero del butano.



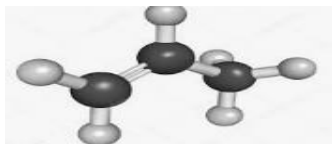
A)



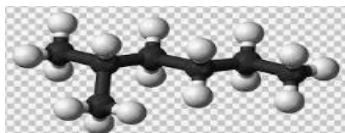
B)



C)

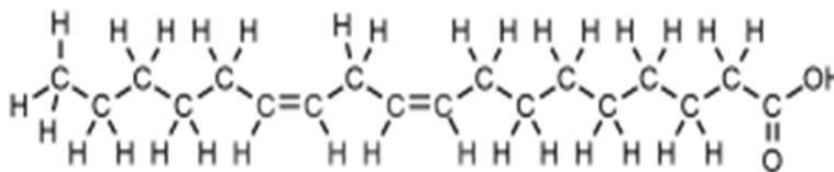


D)



27. () El ácido linoleico se encuentra principalmente en aceites vegetales y especialmente en la carne y la leche procedente de animales rumiantes. Analiza su estructura e identifica qué grupo funcional se encuentra presente.

- E) Ester
- F) Hidroxilo
- G) Carboxilo
- H) Carbonilo

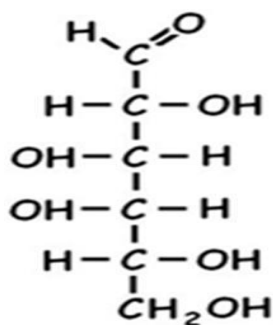


Ácido Linoleico

Autoría propia SEQUIN (2020)

28. () Selecciona en el paréntesis el inciso que contenga los grupos funcionales presentes en la siguiente estructura de un azúcar (carbohidrato)

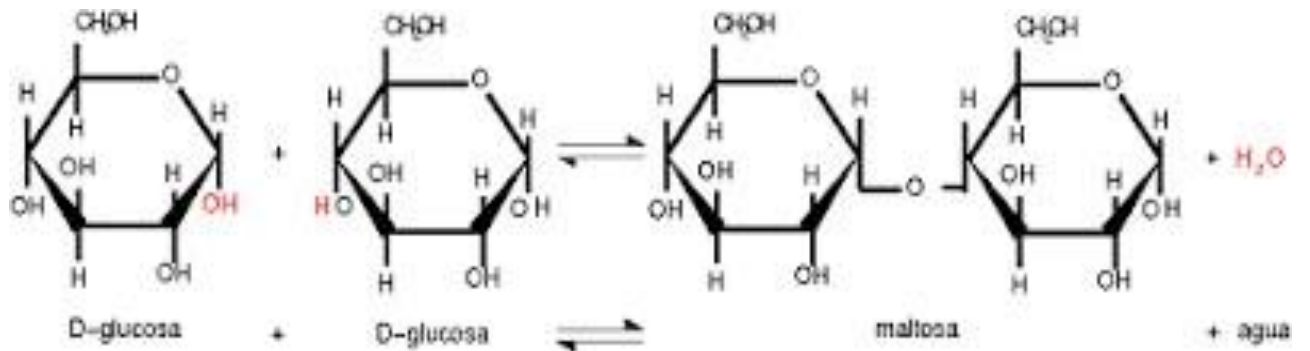
- I) Carbonilo y éter
- J) Hidroxilo y Carbonilo
- K) Hidroxilo y Carboxilo
- L) Ester y carboxilo



Galactosa

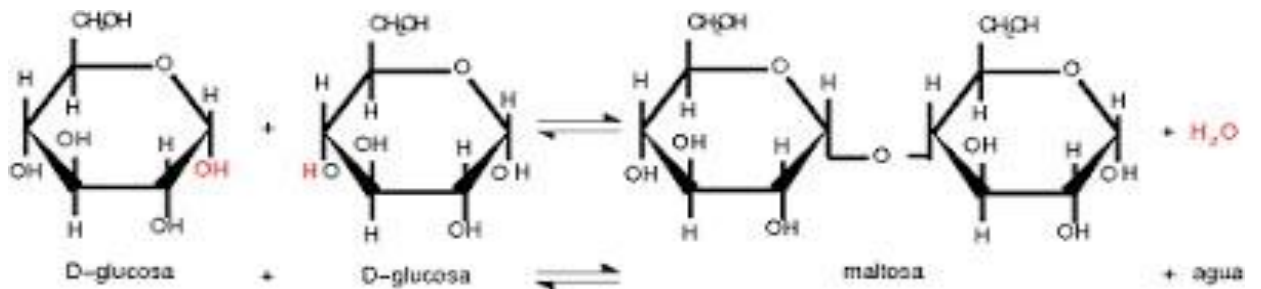
Autoría propia SEQUIN (2020)

29. () Al producirse la molécula de maltosa se forma una molécula de agua, a este tipo de reacción se le llama:



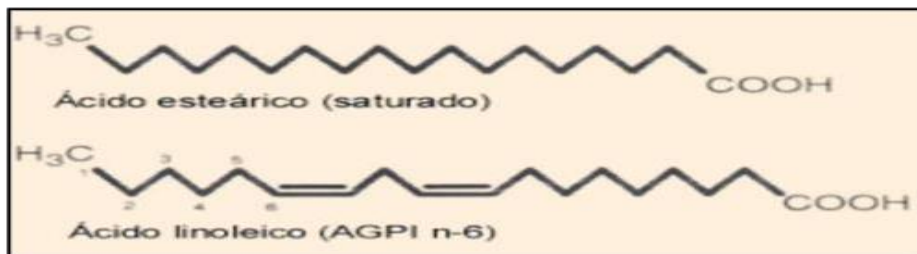
- E) análisis
- F) hidrólisis
- G) condensación
- H) hidratación de moléculas

30. () La ecuación de la formación de la maltosa representa la reacción de formación de:



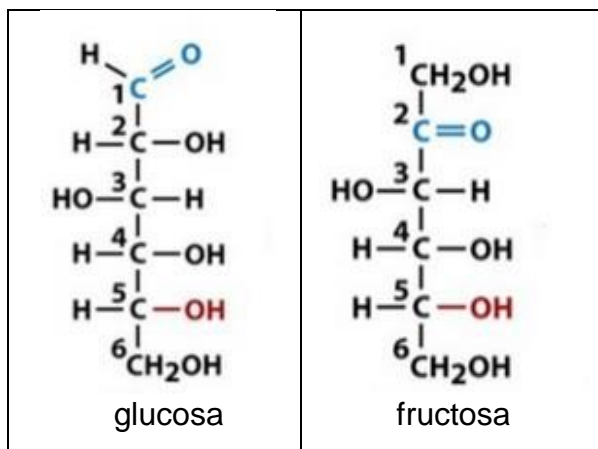
- A) un disacárido
- B) una proteína
- C) un dipéptido
- D) un polialcohol

31. () El ácido linoleico, pertenece a la familia omega 6, su consumo está relacionado con un mejor desarrollo cerebral fetal y puede ser benéfico en el control de ciertas enfermedades. ¿Qué diferencia existe entre la estructura química del ácido esteárico y el ácido linoleico?



- A) El número de carbonos
- B) La presencia de grupos carboxilo
- C) La presencia de grupos carbonilo
- D) El tipo de enlaces (sencillo y doble)

32. () La fructosa es un azúcar simple que se encuentra comúnmente en frutas y verduras. La glucosa está presente en todos los principales carbohidratos como el almidón y el azúcar de mesa. Si bien ambos son una buena fuente de energía, el exceso de glucosa puede ser fatal para los pacientes diabéticos, y el exceso de fructosa puede conducir a problemas de salud como la resistencia a la insulina y la enfermedad hepática. Sus estructuras químicas son las siguientes.



De acuerdo con lo anterior. Escriba si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:

- () La cantidad de carbonos presentes es igual
- () El número de grupos hidroxilo es diferente
- () Cambia la posición del grupo carbonilo

33. () Reacción que descompone al almidón en muchas unidades de glucosa:

- A) Síntesis
- B) Hidrolisis
- C) Análisis
- D) Condensación

34. () Parte de la química que permite experimentalmente la identificación de nutrimentos presentes en los alimentos

- A) Síntesis
- B) Hidrolisis
- C) Análisis
- D) desnaturalización

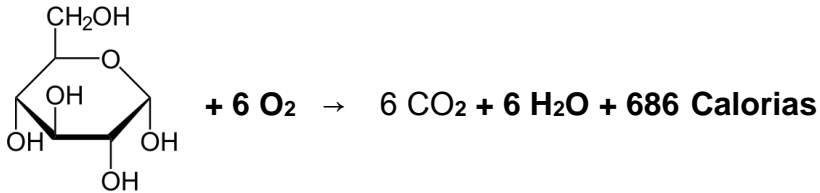
35. () cumplen múltiples funciones en el cuerpo humano, pero principalmente el mantenimiento y crecimiento de los tejidos.

- A) Carbohidratos
- B) Vitaminas
- C) Grasas
- D) Proteínas

36. () Al quemar un gramo de muestra de alimento se producen diferentes cantidades de calor medido en calorías, ¿Cuál es el alimento que produce más calorías?

- E) agua
- F) nuez (lípidos)
- G) tortilla (carbohidrato)
- H) carne seca (proteínas)

37. () La oxidación de la glucosa se representa con la siguiente ecuación:
Para nuestro organismo, ¿Cuál es el principal producto obtenido en la reacción?

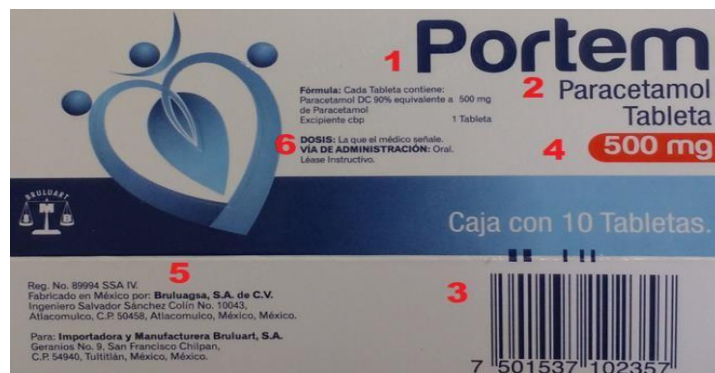


- E) energía
- F) oxígeno
- G) vapor de agua
- H) dióxido de carbono

38. () Es una enfermedad crónica que aparece por una mala alimentación provocando exceso de glucosa en la sangre.

- E) Diabetes
- F) Obesidad
- G) Desnutrición
- H) Enfermedad gastrointestinal

39. () En la siguiente presentación del medicamento identifica cual es el principio activo utilizado y coloca en el paréntesis el número de la respuesta correcta.



- E) 1
- F) 2
- G) 4
- H) 5

40. () Elige el inciso que corresponde al orden en que se realiza el proceso de obtención de un medicamento a partir de productos naturales:

- a) Potencialización
- b) Diseño
- c) Extracción
- d) Análisis químico

- A) a, b, c, d
- B) b, a, c, d
- C) c, d, a, b
- D) d, a, b, c

41. () Las características que debe cumplir el diseño de un medicamento con base en el principio activo son:

- A) Dosis, presentación, vía de administración, lote y precio.
- B) Marca, presentación, vía de administración y fecha de caducidad.
- C) Efectos secundarios, nombre comercial, presentación y vía de administración.
- D) Dosis, presentación, vía de administración, fecha de caducidad y disposición final.

42. () Las etapas principales para el desarrollo de un medicamento se describen en los siguientes enunciados. Analiza cada uno y ordénalos del 1 al 5.

- () Tratar de cambiar la composición y estructura del compuesto original para mejorar sus propiedades terapéuticas.
- () Determinar su composición y estructura.
- () Aislar y purificar el fármaco o principio activo.
- () Buscar una manera fácil y económica de producirlo en grandes cantidades.
- () Investigar como sintetizarlo.

43. () En la elaboración de medicamentos la síntesis química se refiere a la obtención de:

- A) principios activos por maceración
- B) principios activos de fuentes naturales
- C) vehículos o excipientes de fuentes naturales
- D) principios activos mediante reacciones químicas

44. () La disposición de muchos medicamentos de origen natural en cantidad necesaria para usos terapéuticos ha sido gracias al proceso de:

- A) Análisis químico
- B) Síntesis química
- C) Oxidación química
- D) Neutralización química

45. () Relaciona la técnica de extracción del principio activo con su fundamento

- i. Infusión a) obtenida a partir de ciertos frutos o hierbas aromáticas, que se introducen en agua hirviendo.
- ii. Maceración b) esta técnica se utiliza cuando los compuestos cumplen con las condiciones de ser volátiles, inmiscibles en agua, tener presión de vapor baja y punto de ebullición alto.
- iii. Destilación por arrastre de vapor c) proceso entre materiales de diferentes estados físicos de sólido-líquido, en el cual los compuestos químicos de interés se encuentran en la materia en estado sólido, ya que estos poseen solubilidad.

- A) i: c, ii: a, iii: b
- B) i: a, ii: b, iii: c
- C) i: b, ii: a, iii: c
- D) i: a, ii: c, iii: b

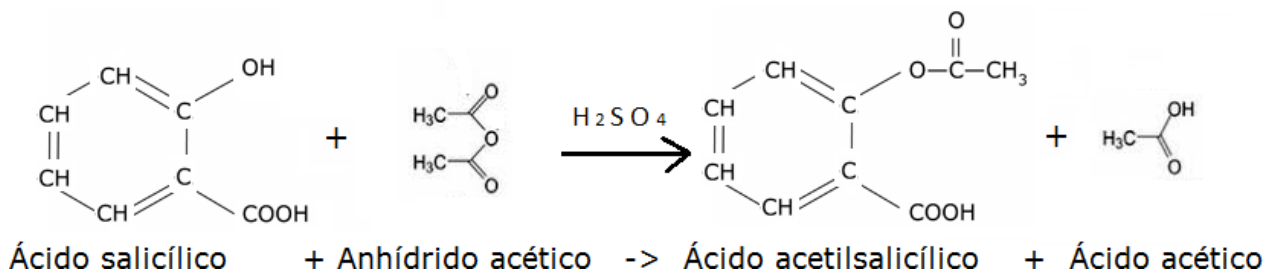
46. () La función del alcohol etílico o isopropílico en la maceración es:

- A) ablandar la planta
- B) solubilizar la planta
- C) extraer los compuestos solubles de la planta
- D) impedir la obtención de los principios activos de la planta

47. () La filtración en el proceso de extracción se realiza para separar el:

- A) agua del alcohol
- B) líquido del extracto
- C) alcohol del extracto
- D) residuo sólido del extracto

La siguiente ecuación representa la reacción de obtención de ácido acetilsalicílico a partir de ácido salicílico y anhídrido acético en presencia de ácido sulfúrico.



48. () La importancia de modificar la molécula del ácido en ácido acetilsalicílico es para:

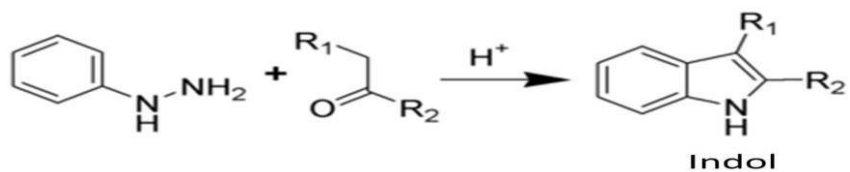
- A) hacer que incremente la dosis y aumente su toxicidad
- B) transformar propiedades para aumentar efectos secundarios
- C) cambiar propiedades que aumentan la eficacia de la molécula
- D) hacer que incremente la dosis y aumente su toxicidad producir moléculas nuevas disminuyendo efectos benéficos

49. () En el proceso de la síntesis química para la obtención de medicamentos los beneficios son:

- i: obtención de nuevas sustancias químicas
- ii: aumento de dosis del principio activo
- iii: generación de un compuesto de distintas propiedades
- iv: desarrollo de métodos económicos y eficientes
- v: disminución de la biodisponibilidad
- vi: aumento de la toxicidad en el ser humano

- E) i, ii, iii
- F) i, ii, vi
- G) i, iii, iv
- H) ii, iii, v

50. () La siguiente ecuación química representa la obtención del Indol, el tipo de reacción química es de:



- E) síntesis
- F) análisis
- G) sustitución doble
- H) sustitución simple

e) *Indicaciones para su uso por los profesores.*

De acuerdo con el protocolo de equivalencias, las estrategias didácticas (cómo enseñar), se propone los momentos de apertura, desarrollo y cierre, por lo que el paquete incluye reactivos para ser utilizados en los diferentes momentos del proceso de enseñanza y aprendizaje.

<i>Momento</i>	<i>Tipo de evaluación (reactivos)</i>	<i>Utilidad</i>
Apertura	Diagnostica (Ideas previas de los alumnos)	Diagnosticar ideas previas de los alumnos como punto de partida del proceso de enseñanza de aprendizaje.
Desarrollo	Formativa (Reconstrucción de los esquemas conceptuales)	Reconocer los avances o dificultades en el logro de los aprendizajes correspondientes para cada apartado del programa.
cierre	Sumativa (Aplicación de lo aprendido)	Recoger evidencias de lo aprendido para verificar en qué medida se logró el propósito específico del apartado

El profesor podrá seleccionar los reactivos para llevar acabo la evaluación programada en su planeación, de acuerdo con los avances del programa correspondiente, con ejercicios, resolución de problemas en momentos determinados en el desarrollo de las estrategias.

f) *Orientaciones para la elaboración de otros instrumentos de evaluación.*

Para elaborar reactivos que evalúen los aprendizajes propuestos en el programa, se debe revisar primero qué propone el aprendizaje, pues los hay que solo plantean aprendizajes declarativos, otros incluyen habilidades, como por ejemplo la “Búsqueda y procesamiento de información de fuentes documentales confiables”,

otros además plantean aprendizajes actitudinales, como por ejemplo “valorar...”. para el caso de los primeros, se deberá considerar el nivel cognitivo señalado en el aprendizaje, que corresponde a las habilidades que el alumno deberá mostrar cómo se señala en el cuadro del inciso c.

En la redacción del reactivo se debe considerar que va a hacer leído por un alumno y por lo tanto debe ser claro y conciso en lo que se pretende evaluar. Evitar reactivos rebuscados que generen confusión para los alumnos, el enunciado deberá ser corto y preciso en la medida de lo posible.

Para elaborar reactivos de evaluación diagnóstica considerar qué contenidos debe saber el alumno previo a la acción educativa que permita poner en evidencia las ideas previas de los alumnos acerca del tema.

En cuanto a la evaluación formativa los reactivos deberán evidenciar el avance o dificultades en el logro de los aprendizajes correspondientes en el apartado para así poder retroalimentar a los estudiantes.

Finalmente, los reactivos o instrumentos de evaluación sumativa deberán ser útiles para evidenciar si el alumno realmente alcanzó el propósito específico. Para esto último pueden ser útiles los siguientes instrumentos: mapa conceptual y mapa mental.

A continuación, se describe recomendaciones para elaborar algunos instrumentos de evaluación:

Crucigrama.

- Elaborar una relación de conceptos con sus definiciones que estén contenidos en los aprendizajes que se quieran evaluar con este instrumento.
- Insertar una tabla de 18X18, a manera de cuadrícula.
- Distribuir los conceptos con sus definiciones y numerar en dos relaciones una en la columna de vertical y la otra en la columna horizontal, escribiéndolas debajo de la tabla cuadrícula.
- Escribir los conceptos verticales y horizontales en la tabla cuadrícula con mayúsculas entrelazando al menos una letra entre los conceptos escritos, escribir en la primera letra del concepto los números progresivos vertical y horizontalmente.
- Iluminar el fondo de los espacios que quedaron en blanco.
- En la parte superior del instrumento identificar la asignatura, unidad, apartado y aprendizajes a evaluar.

Sopa de letras con cuestionario.

- Elaborar una relación de conceptos que estén contenidos en los aprendizajes que se quieran evaluar con este instrumento.
- Escribir el cuestionario con preguntas que definan cada uno de los conceptos de la relación.
- Insertar una tabla de 10x10, a manera de cuadrícula.
- Escribir los conceptos con mayúsculas en la tabla, horizontal, vertical y diagonalmente, los espacios en blanco escribir letras distractoras para la localización de los conceptos.
- Con la respuesta se localizará el concepto en la sopa de letras y se iluminará con un color.
- Estos dos instrumentos de evaluación ayudan a mantener la memoria y la atención sobre los conceptos estudiados, adecuado los contenidos en cada momento.

Mapa mental.

- Identificar la idea o imagen central e iniciar el dibujo del mapa en el centro de una hoja blanca en posición horizontal.
- Proyectar ramas en forma radial con las ideas principales que se deriven de la imagen principal, y de estas las ideas secundarias y todas las que sean necesarias. Se recomienda iniciar a partir de la parte superior derecha a la izquierda en el sentido de las manecillas del reloj.
- Colocar en cada conexión de ideas y al final de cada rama: palabra clave, símbolos, imágenes y códigos que permitan recordar la información.
- Emplear colores vivos (rojo, amarillo, y naranja) en las ramas de las ideas principales, colores suaves (verde, violeta y azul) en las ramas de las ideas secundarias y color pastel en el caso de más ramas.

Son una herramienta para acelerar el aprendizaje y estimular el pensamiento irradiante formando redes de asociaciones entre imágenes, colores, palabras clave, posición, dibujos y símbolos.

Mapa conceptual.

- Seleccionar los conceptos relacionados con la lectura.
- Determinar el concepto más general o incluyente.
- Anotarlo en la parte superior del mapa dentro de óvalo.
- A partir de él anotar los otros conceptos en orden de importancia hacia abajo, cada uno de ellos dentro de un óvalo. Los conceptos de igual jerarquía quedan al mismo nivel.
- Unir los conceptos a través de líneas.

- Escribir en las líneas las palabras de enlace (artículos, verbos, preposiciones).
- Si se requiere unir conceptos de manera transversal o diagonal, pero no repetir conceptos.
- Iluminar los óvalos con el mismo color los que estén en el mismo nivel y con colores diferente los que se encuentren en diferentes niveles.

Los mapas conceptuales son una estrategia de aprendizaje creada por Novak y Gowin (1988) para lograr aprendizajes significativos con base en un modelo educativo centrado en el alumno que atiende el desarrollo de destrezas y pretende el desarrollo integral del alumno.

Lista de Cotejo.

- Elaborar un listado de los pasos sucesivos que integran un procedimiento o estrategia.
- Incluir algunos errores para asegurar que se tiene la certeza de dominar el procedimiento o estrategia.
- Ordenar de manera lógica los pasos que integran el procedimiento o estrategia.
- Organizar la lista de manera que su uso sea fácil.

Es un instrumento formado por una lista de procedimientos o tareas a realizar durante una actividad de enseñanza. Es deseable que la actividad a desarrollar por el alumno implique el despliegue de alguna habilidad o el desarrollo de procedimientos tanto cognitivos, como motrices o de comunicación. Es pertinente que el listado no exceda de 15 pasos para evitar la dispersión.

Rúbrica.

- Establecer con claridad los aprendizajes (objetivos) de la actividad que se va a evaluar.
- Establecer los criterios de evaluación.
- Definir claramente los estándares de calidad.
- Si se considera pertinente, establecer una escala cuantitativa.
- Se recomienda la participación de los alumnos, para hacerlos corresponsables de su aprendizaje y evaluación.

V. Heurística de Gowin.

Se elabora a partir de una pregunta o un problema que debe ser resuelto por el alumno tomando como base lo que investigó y de los resultados obtenidos durante una actividad de laboratorio, según sea el caso, esta pregunta debe ser escrita en la parte superior y central como se ilustra en la figura de la V de Gowin.

En el lado izquierdo de la V, llamado dominio conceptual, explicita la parte filosófica que orienta el trabajo que se está desarrollando, así como la teoría, los principios y los conceptos. En el vértice de V, se colocan los eventos o hechos que nos van a permitir contestar la pregunta central.

En el lado derecho de la V, llamado dominio metodológico se coloca la metodología que se emplea durante el desarrollo del evento. En este lado encontramos los registros de los datos obtenidos durante la actividad de laboratorio (pueden ser tablas o gráficas), las conclusiones y/o juicios de valor.

Es importante saber que tanto el lado derecho como el izquierdo deben estar íntimamente relacionados y que la pregunta central es el eje que guía las tres partes de la V.

Es un método que ayuda a los estudiantes a comprender la estructura del conocimiento y las formas que tienen los seres humanos de producir este conocimiento.

Se emplea generalmente en los laboratorios de ciencias como un complemento al reporte de la actividad de experimental, pero se puede utilizar para sintetizar una lectura, para hacer propuestas o diseñar una investigación, así como preparar una clase.

Escalas de actitudes.

Escala gráfica. En la primera línea horizontal de la tabla se escriben 5 puntos como máximo. Debajo de cada punto se escriben las posiciones posibles desde las más favorables hasta las más desfavorables. Escribiendo el número dentro del paréntesis, en el que se ubica el sujeto a evaluar.

Tabla de especificaciones.

Los aprendizajes básicos que se desean evaluar en Química II, sirven de guía para que el profesor planee instrumentos de evaluación que le permitan indagar sobre el grado de aprendizaje alcanzado en sus alumnos.

Un instrumento que apoya al profesor para elaborar pruebas objetivas para exámenes de diagnóstico, ordinarios y extraordinarios en forma balanceada e incluyente para los niveles cognitivos, la profundidad y la totalidad de los contenidos es la tabla de especificaciones.

Existen varios tipos de tablas de especificaciones. Dichas tablas, organizan un programa de estudios en tiempo, propósitos del aprendizaje, temática y contenido, niveles cognitivos, peso específico que se desea alcanzar. Nuestro programa de estudios plasmado en una tabla de especificaciones nos permite tener claro los parámetros que se deben tomar en cuenta al planear nuestros instrumentos de evaluación, por ejemplo:

- Los propósitos de aprendizaje que debemos alcanzar.

- La profundidad de los temas y el grado cognitivo a desarrollar en los alumnos.
- El tiempo asignado a cada tema u objetivo de aprendizaje.
- Las habilidades, actitudes y valores que se desea evaluar para cada tema.

El grado de generalidad o especificidad de estas tablas varía de acuerdo con el uso que se le va a destinar, la experiencia de los profesores o el tipo de prueba o examen que se va a elaborar. En nuestro caso se anexa una tabla de especificaciones para determinar con base en cincuenta reactivos el número de reactivos que corresponden a cada una de las temáticas del programa.

FUENTES CONSULTADAS:

1. Brown, T., Lemay, E., Bursten, B., Murphy, C. (2009). *Química la Ciencia Central*. México: Pearson Educación.
2. Cuenca A. B. (2007) Curso Taller: Estrategias de evaluación. CCH, UNAM. Mexico.
3. DGCCH. (2016) Programas de Estudios Area de Ciencias Experimentales química I-II.
4. Esther. (2017). Contaminación del suelo. 15 de diciembre 2017, de El Blogverde.com
5. Phillips, J. Strozak, V. Wistrom, C. (2008). *Química, conceptos y aplicaciones*. Buenos Aires: Mc Graw Hill.
6. Razo,M. (2013). Paquete didáctico para Química II, Alimentos sustancias esenciales para la vida. Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Naucalpan UNAM.
7. Rico. GA, Perez O. R. Química II: Suelos y compuestos del carbono en los alimentos y medicamentos.
8. Rojano,R. (Febrero 2009). Medicamentos productos químicos para la salud. CCH NAUCALPAN: Universidad Nacional Autónoma de México.
9. Razo,M. (2013). Paquete didáctico para Química II, Alimentos sustancias esenciales para la vida. Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Naucalpan UNAM.
- 10.