



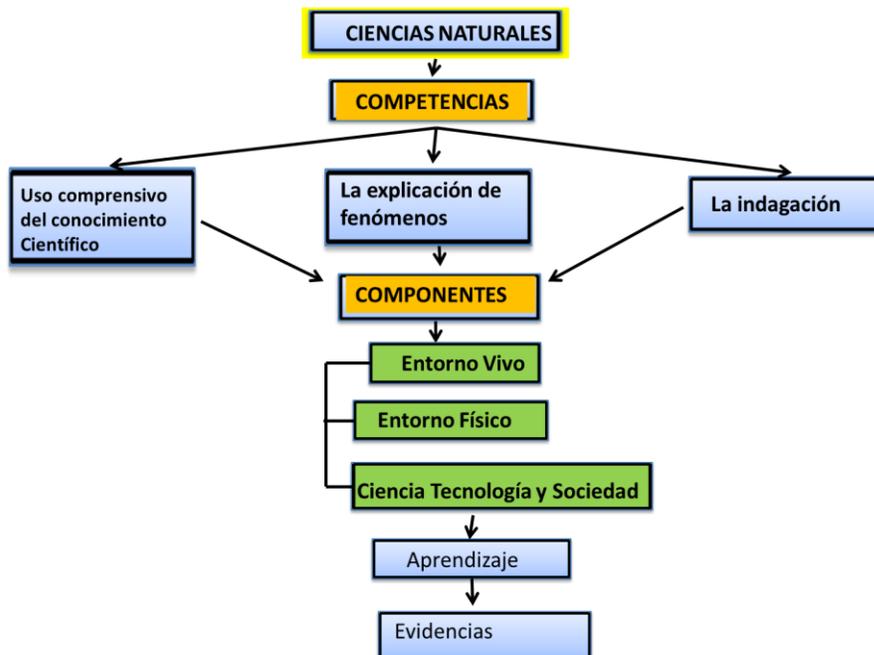
**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE



ÁREA: QUÍMICA
GRADO: 11°
GUIA N° 4: FUNCIONES ORGÁNICAS
DURACIÓN EN DÍAS: 50
DURACIÓN EN HORAS: 50
ANALISTA: Lino Mauricio Rodríguez A.

COMPETENCIAS



MATRIZ DE REFERENCIA

TEMA 4	ESTÁNDAR	COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
FUNCIONES ORGÁNICAS	Relaciono la Estructura de las moléculas orgánicas e	EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS	Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios	1. Identifica y usa modelos químicos para comprender fenómenos particulares de la naturaleza.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

	<p>inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de Cambio químico</p>		<p>del conocimiento científico.</p>	<p>2. Da las razones por las cuáles una reacción describe un fenómeno y justifica las relaciones cuantitativas existentes, teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y carga. 3. Reconoce las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según su estructura y propiedades y justifica las diferencias existentes entre distintos elementos, compuestos y mezclas.</p>	
<p>FUNCIONES ORGÁNICAS</p>	<p>Relaciono la Estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con</p>	<p>INDAGACIÓN</p>	<p>Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia</p>	<p>1. Determina si los resultados derivados de una investigación son suficientes y pertinentes para sacar conclusiones en</p>	



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

	<p>sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de Cambio químico</p>		<p>derivada de investigaciones científicas.</p>	<p>una situación dada. 2. Reconoce la necesidad de registrar y clasificar la información para realizar un buen análisis. 3. Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden</p>	
--	--	--	---	---	--

PUNTO DE PARTIDA Y PUNTO DE LLEGADA

<p>Actividades a desarrollar</p>	<p>Observa el siguiente video (Moléculas de la vida) y responde: https://youtu.be/IHDy_gJevD8</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuáles son las moléculas esenciales para la vida? ▪ Realiza la lista de las moléculas de la vida, su uso y su estructura. ▪ ¿Crees que exista vida en otro planeta? <p>Observa el video (Compuestos orgánicos) y responde: ¿Cuáles de las funciones orgánicas mencionadas en el video? Realiza un cuadro con el nombre de cada una y su estructura general y coloca un ejemplo de cada una con un producto conocido que estén en nuestro hogar, Por ejemplo, para los ácidos carboxílicos su estructura es COOH y el ejemplo es el ácido acético o vinagre.</p> <p>Compuestos orgánicos https://youtu.be/aHQzxYeCS7E</p> <p>LA DIETA QUE CUIDA DEL PLANETA</p> <p>Según un nuevo estudio, una dieta basada en alimentos vegetales representa una opción más sostenible para el planeta y la salud pública. El aumento de la renta global y de la urbanización experimentados en el último siglo están produciendo, en la población mundial, un proceso de transición</p>
----------------------------------	---

GUIA DE APRENDIZAJE

alimentaria, desde una dieta basada en platos elaborados de forma tradicional hacia otra caracterizada por alimentos procesados y con altos contenidos de azúcar, grasas y carne. Según los expertos, estos hábitos típicos de la sociedad occidental serán predominantes en el año 2050.

Varias investigaciones ya han alertado del efecto perjudicial que esta dieta tiene en la salud humana, pues está cada vez más asociada a un aumento de enfermedades no contagiosas como las cardiovasculares, el cáncer y la diabetes. Asimismo, otros estudios han llegado a la conclusión de que el consumo excesivo de carne presenta consecuencias dañinas también para el ambiente. Las últimas estimaciones apuntan a un incremento en un 80 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero debidas a la expansión del sector ganadero y a la consecuente deforestación



Ahora, un trabajo publicado en la revista Nature por David Tilman, de la Universidad de Minnesota, y Michael Clark, de la Universidad de California en Santa Barbara, ha definido una relación entre el tipo de alimentación, la sostenibilidad ambiental y la salud humana, y ha evaluado las posibles consecuencias de la transición alimentaria mundial.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
“Ser Mejores un Compromiso de Todos”

GUIA DE APRENDIZAJE

Para ello, analizaron investigaciones anteriores sobre el ciclo de vida de los alimentos y las emisiones responsables del calentamiento global asociadas a las actividades agrícola, ganadera, pesquera y acuícola. A continuación, examinaron los datos correspondientes a un período de unos 50 años de los cien países más poblados del mundo para estudiar las tendencias alimenticias globales y sus causas

. Por otro lado, tras recopilar los resultados de otros estudios basados en años de observaciones sobre la alimentación y la salud de unos diez millones de personas, evaluaron los efectos derivados de las dietas Plan Lector 26 «alternativas», como la mediterránea o la vegetariana, en el desarrollo de la diabetes de tipo II, el cáncer, las enfermedades coronarias crónicas y en la mortalidad

. Finalmente, combinaron estas relaciones con las previsiones sobre el aumento de la población mundial para pronosticar cómo las tendencias dietéticas actuales afectarían al ambiente. Los resultados sugieren que las dietas basadas en frutas, verduras y legumbres constituiría una opción más sostenible para el planeta. Si fueran adoptadas a escala global reducirían las emisiones de gases de efecto invernadero de origen agrícola, la deforestación y la extinción de especies que viven en estos entornos naturales.

Además, ayudarían a prevenir todo tipo de enfermedades crónicas no contagiosas relacionadas con la dieta. A pesar de representar una gran oportunidad para mejorar la salud pública y del ambiente global, Tilman y Clark también afirman que la implementación de estos cambios en los hábitos de alimentación de miles de millones de personas constituye todo un reto, pues depende de elementos culturales, así como del precio, la disponibilidad y el sabor de los alimentos, entre otros factores.

PREGUNTAS

1. ¿Estás de acuerdo o no con lo que se propone en este artículo? Justifica y argumenta tu respuesta.
2. Explica qué quiere decir el autor con la frase “...ha definido una relación entre el tipo de alimentación, la sostenibilidad ambiental y la salud humana...”
3. ¿A qué se refiere el concepto “calentamiento global” en el texto?

PUNTO DE LLEGADA: AL FINALIZAR LA GUÍA DEBERÁS MANEJAR LAS SIGUIENTES COMPETENCIAS:

1. Identificar el origen y propiedades de los distintos grupos funcionales de la química orgánica.
2. Reconocer la importancia química de las funciones orgánicas y sus cualidades aprovechadas por el hombre.
3. Asignar correctamente los nombres respectivos a diferentes moléculas teniendo en cuenta las normas de la nomenclatura.
4. Diseñar experimentos para dar respuesta a sus preguntas.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ
“Ser Mejores un Compromiso de Todos”

GUIA DE APRENDIZAJE

	<p>5. Elegir y utilizar instrumentos adecuados para reunir datos. 6. Reconocer la necesidad de registrar y clasificar la información para realizar un buen análisis. 7. Usar información adicional para evaluar una predicción</p>
CONSULTA Y RECOLECCION DE INFORMACION	
<p>Actividades a desarrollar</p>	<p>Observa los vídeos de nomenclatura y realiza un cuadro organizador donde tenga la estructura de cada función, ejemplos y sus respectivos nombres de las estructuras explicadas</p> <p>NOMENCLATURA DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS https://youtu.be/_eHo3eh1pcg</p> <p>NOMENCLATURA DE ALDEHÍDOS Y CETONAS https://youtu.be/himaJSOicz0</p> <p>NOMENCLATURA DE ESTERES https://youtu.be/vJZiCb5iXAk</p> <p>NOMENCLATURA DE ETERES NOMENCLATURA DE COMPUESTOS NITROGENADOS: AMIDAS, AMINAS Y NITRILOS https://youtu.be/oz1iYihr1co</p> <p>Nos nutrimos exclusivamente con átomos y moléculas</p> <p>Esto puede parecer sorprendente al oírlo por primera vez, pero no lo es tanto si recordamos, por ejemplo, que el zumo de limón es esencialmente ácido cítrico, y el vinagre, ácido acético –ambos formados por átomos de carbono, oxígeno e hidrógeno, combinados en diferente número, proporción y manera. También el agua –que incluiremos entre los elementos necesarios para nuestra dieta- es H₂O, es decir una molécula formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, y la sal está formada por cloro y por sodio. Quizás los ejemplos citados parezcan endebles: zumo de limón, vinagre, agua, sal... ¡Ni siquiera parecen alimentos! PERO ¿QUÉ HARÍAS SI TE OFRECIESEN UN MENÚ COMO EL SIGUIENTE?</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

Primer plato:

Proteínas desnaturalizadas, polipéptidos, aminoácidos, polisacáridos, celulosa, colesterol, y ácidos linoléico, propiónico y oléico.

Segundo plato:

Proteínas con isoleucina, leucina, lisina, metionín, hierro, fósforo, magnesio, zinc, niacina y riboflavina

Postre:

Lactosa, caseína, lactalbumina, calcio y fósforo y además ácido málico, más polisacáridos, ésteres amílico y fórmico y acetaldehído.

Seguramente lo rechazarías, aunque viniese aderezado con palabras como "...sobre un crujiente lecho", "...caramelizadas", "...en finas láminas...", "...de la huerta", y pensarías que es peligroso para tu salud y que te lo van a servir desde un maloliente laboratorio de alquimista. Pues aunque no hemos recogido todos los ingredientes, porque nos eternizaríamos si lo hiciésemos, acabas de rechazar unos huevos revueltos con queso, cebollas y tomates, un filete de ternera, un vaso de leche y una manzana.

La imposibilidad de relacionar todos los componentes de cualquier menú viene ilustrada por el hecho de que simplemente en el jugo de una cáscara de naranja hay 42 sustancias químicas diferentes, incluyendo 12 alcoholes, 9 aldehidos, 2 ésteres y 14 hidrocarburos. Del mismo modo, un vaso de leche, blanca y pura, contiene: agua, triptasa, caseína, catalasa, lactoglobulina, peroxidasa, lactoalbúmina, caroteno (vitamina A), calcio, calciferol (vitamina D), lactosa, tiamina (vitamina B1), fosfato dicálcico, riboflavina, xantofila (complejo de vitamina B2), triglicéridos, nicotinamida, ácido palmítico (complejo de vitamina B2), ácido mirístico, ácido fólico, ácido esteárico (complejo de vitamina B2), ácido oleico, ácido pantoténico, ácido butírico (complejo de vitamina B2), amilasa, pyridoxina (vitamina B6), lipasa...



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
“Ser Mejores un Compromiso de Todos”

GUIA DE APRENDIZAJE

¿Para qué sirven los alimentos?

-¡Qué pregunta tan tonta!...para alimentarnos -¿Y eso qué es? - Pues comer cuando tenemos hambre La cosa no es realmente tan sencilla, y si vamos al fondo de la cuestión resulta de lo más complicada. La complejidad de los alimentos que tomamos tiene su reflejo en nuestro propio cuerpo. Somos reacciones ambulantes, ligeramente exotérmicas; si la temperatura sube demasiado llamamos al médico, que nos receta productos químicos –es decir, medicamentos– y si la temperatura desciende y la reacción se apaga es que nos hemos muerto. Los productos del menú antes descrito, y otros muchos, son absolutamente necesarios para nuestra vida, pues sirven para las operaciones características de los seres vivos, que son:

METABOLIZAR

Es decir, desarrollar las reacciones químicas que tienen lugar dentro de las células y que proporcionan energía para los procesos vitales y para sintetizar nuevos productos orgánicos. El desarrollo de estas transformaciones complejas de moléculas orgánicas y la organización de tales moléculas producen en los seres vivos unidades sucesivamente mayores de protoplasma, células, y órganos.

CRECER, REPRODUCIRSE, ADAPTARSE AL MEDIO

Hasta tal punto juegan un papel determinante los alimentos como materia prima para nuestro organismo, que el antiguo dicho “nuestro cuerpo es nuestra alimentación”, ya aparece citado en el libro sagrado de los hindúes –el Baghavad Gita– escrito hace más de 2.500 años. Ahora verás más claramente que la operación de alimentarse consiste, en definitiva, en hacer acopio de las materias primas necesarias para la vida y procesarlas para obtener las moléculas que realmente nos son necesarias, pues la naturaleza no siempre nos las proporciona en la forma adecuada. Una persona adulta está formada aproximadamente por los siguientes elementos, que son indispensables:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ
“Ser Mejores un Compromiso de Todos”

GUÍA DE APRENDIZAJE

PROPORCIÓN RESPECTO AL PESO

Elemento	%	Elemento	%
Oxígeno	65	Cloro	0,15
Carbono	18	Magnesio	0,05
Hidrógeno	10	Flúor	0,02
Nitrógeno	3	Hierro	0,006
Calcio	1,5	Zinc	0,0033
Fósforo	1	Cobre	0,00014
Azufre	0,3	Plomo	0,0001
Potasio	0,2	Yodo	0,00004
Sodio	0,15	Arsénico	0,00002

Aunque esta lista expresa bien la idea de que estamos formados por elementos químicos, con estos ingredientes, tal y como aparecen, sólo podrías llenar un bidón de agua y algunos frascos. El prodigio está en la forma en que están combinados y en las extraordinarias moléculas que componen. Estamos compuestos en un 60% por agua, que se encuentra dentro de las células y también fuera de ellas formando el plasma sanguíneo, la linfa y los fluidos intersticiales, sirviendo como disolvente sin el que no podría tener lugar la química de la vida. Las familias más importantes de moléculas necesarias son:

A) COMPONENTES ORGÁNICOS

Lípidos: principalmente grasas, fosfolípidos y esteroides. Las grasas proporcionan reservas energéticas al cuerpo y forman almohadillas que lo protegen contra los golpes. Los fosfolípidos y los esteroides son componentes principales de la membrana de las células.

Proteínas: son los componentes principales de la estructura del cuerpo. Como los lípidos, las proteínas forman una parte importante de las membranas de las células, y de otros materiales extracelulares como el pelo o las uñas, y también del colágeno, que forma la piel, los huesos, los tendones y los ligamentos. Las



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
“Ser Mejores un Compromiso de Todos”

GUIA DE APRENDIZAJE

proteínas ejercen importantes funciones en el cuerpo y cabe destacar el papel que juegan las enzimas, que catalizan las reacciones necesarias para la vida. Sin ellas, tales reacciones no tendrían lugar, o serían de tal lentitud que serían inútiles a efectos prácticos. Por poner unos ejemplos: una sola molécula de la enzima catalasa es capaz de descomponer 40 millones de moléculas de agua oxigenada en agua y una sola molécula de la enzima anhidrasa carbónica, que se encuentra en los glóbulos rojos, procesa un millón de moléculas de anhídrido carbónico por segundo, permitiéndoles transportar dicho gas residual a los pulmones para su eliminación. Por su parte, una molécula de la acetilcolinesterasa rompe 25.000 moléculas de acetilcolina por segundo asegurando la rápida transmisión de impulsos nerviosos. Son también proteínas las hormonas –que transmiten mensajes químicos por todo el organismo– y los anticuerpos.

Carbohidratos: Se encuentran en el cuerpo humano principalmente como combustibles, bien sea como azúcares que circulan por el torrente sanguíneo o como glucógeno que es un compuesto que almacena energía en el hígado y en los músculos.

Ácidos nucleicos: constituyen los materiales genéticos del cuerpo. El ácido desoxirribonucleico (ADN) que forma el código de la herencia, es decir, las instrucciones sobre cómo debe operar cada célula, y el ácido ribonucleico que ayuda a transmitir tales instrucciones.

B) COMPONENTES INORGÁNICOS

Además del agua, son esenciales el calcio y el fósforo que, combinados como fosfato cálcico, forman una parte esencial del esqueleto humano. El calcio se encuentra también en forma de iones en la sangre y en el fluido intersticial. También son abundantes los iones de fósforo, potasio y magnesio en el fluido intercelular. Todos estos iones juegan un papel esencial en los procesos metabólicos. El hierro se encuentra principalmente en la hemoglobina de la sangre, que tiñe de rojo a los glóbulos y transporta el oxígeno a través del cuerpo. Los demás constituyentes inorgánicos a los que nos hemos referido anteriormente, como el potasio, el yodo, el cobalto, el magnesio o el zinc, se requieren en muy pequeñas concentraciones, pero son muy necesarios y su ausencia puede ser causa de importantes enfermedades carenciales como por ejemplo el bocio por falta de yodo, la hipomagnesemia por falta de magnesio (con graves efectos sobre la diabetes) o las dificultades de suministro de vitamina B 12 o de insulina por falta de cobalto.

ACTIVIDAD

1. En el cuaderno representa un lípido, un carbohidrato, una proteína y un ácido nucleico, con su respectivo nombre específico.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

	<ol style="list-style-type: none">2. Observa el cuadro de proporción respecto al peso, de acuerdo al peso propio, y los porcentajes dados, encuentra los pesos en gramos de los diferentes elementos en tu cuerpo.3. Consulta que es el catabolismo y el anabolismo y represéntalo gráficamente con moléculas.4. ¿Qué son los anabólicos que utilizan algunos deportistas? y ¿Cuál es tu opinión frente a su uso?5. Diseña una pequeña dieta diaria para una persona que quiere obtener masa muscular y rebajar de peso.
--	---

Recursos	<ul style="list-style-type: none">▪ http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esobiologia/4quincena1/pdf/quincena1.pdf▪ https://gazeta.gt/vida-media-y-carbono-14-▪ www.quimicalino.com▪ Youtube Canal : quimicalino
----------	---

DESARROLLO DE LA HABILIDAD

Actividades a desarrollar	<p>Realiza los ejercicios propuestos de cada función orgánica oxigenada y nitrogenada (10 de cada función) y copia el resultado correcto en el cuaderno. Realiza todos los compuestos oxigenados y todos los nitrogenados.</p> <p>http://www.alonsoformula.com/orgánica/</p> 
---------------------------	--



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

	
RELACIÓN	
Actividades a desarrollar	<p>Busca en el documento relacionado: "APROVECHAMIENTO DE FRUTAS EN DESCOMPOSICIÓN PARA OBTENCIÓN DE LICOR MEDIANTE FERMENTACIÓN"</p> <p>Documento:</p> <p>https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/655/1/5102562-2016-2-GE.pdf</p> <p>Grafica los diferentes pasos seguidos por los investigadores en en el proceso.</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
“Ser Mejores un Compromiso de Todos”

GUIA DE APRENDIZAJE

	<p>¿Cuál es la reacción química presente en el proceso? identifica reactivos y productos.</p> <p>¿Qué es el sistema air lock y para que se debe incorporar en el sistema?</p> <p>Consulta que son los grados Brix y responde ¿para qué se necesitan en el proceso?</p> <p>indica los procesos químicos y físicos realizados en la experimentación</p> <p>Observa los videos:</p> <p><u>“Qué es el fracking”</u> y</p> <p><u>“Porqué el fracking no es una opción”</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Mediante un escrito explica y adopta una posición frente al uso del fracking en Colombia,2. Exponga las realidades y los mitos del fracking (apóyate de diversas fuentes de información)3. Realiza un esquema, gráfica o cuadro comparativo de las diferencias entre las explotaciones del petróleo en forma tradicional y con fracking <p>¿QUÉ ES EL FRACKING"</p> <p><u>https://youtu.be/RPDtD0IP1I0</u></p> <p>¿POR QUÉ EL FRACKING NO ES UNA OPCIÓN?</p> <p><u>https://youtu.be/wHUsvapzreU</u></p>
--	---