
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES | QUÍMICA II

Semestre: Segundo semestre

Asignatura: Química II

Unidad 1

Suelo, fuente de nutrientes para las plantas

Propósitos:

Propósito general:

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:

Al finalizar la unidad, el alumno:

Comprenderá las propiedades de las sales mediante el uso de los modelos de enlace iónico y de disociación.

Aplicará 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.

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.

Valorará la importancia de la conservación del suelo como recurso natural, indispensable para la producción de alimentos al conocer problemas relacionados con el suelo.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
Reconoce la importancia del suelo en la producción de alimentos y la necesidad de su conservación, al analizar críticamente información al respecto. (N2)	X		X	<p>-Este aprendizaje es básico ya que contribuye al logro del propósito general del Programa de Estudios (PE) donde dice: “...para valorar al suelo como recurso natural en la producción de alimentos, la necesidad de su uso sostenible...”</p> <p>Constituye un tema que permite iniciar el tratamiento de la unidad. El docente puede abarcar el aprendizaje en línea, solicitando al alumno que realice una lectura o vea un video relacionado con el tema de valoración del suelo y esto dispere la elaboración de una evidencia creativa, puede ser un escrito, algún dibujo que digitalicen, un collage con imágenes de la web una presentación o un video de lo que el alumno considere valioso.</p> <p>El profesor guiará el análisis de la información que presenten los alumnos para alcanzar el N2; puede apoyarse de los recursos que ofrece la Red Universitaria de Aprendizaje (RUA) para este tópico.</p> <p>-Aprendizaje que da contexto al desarrollo de conceptos disciplinarios, por lo que puede juntarse o abordarse en una secuencia a la par de otros aprendizajes como el A-2 y A-3.</p> <p>Existen materiales de profesores del colegio en el Portal Académico del CCH.</p>
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)	X			<p>-El aprendizaje es básico ya que contribuye al logro del propósito general donde dice: “...para valorar al suelo como recurso natural...”</p> <p>El aprendizaje es valioso ya que favorece aprendizajes significativos que puedan ser experimentados por los alumnos y también fortalecen la observación del medio en que se desarrolla como individuo, como lo indica el</p>

apartado Contribución de las Asignaturas de Química I y Química II al perfil del egresado referente a los aprendizajes sobre la ciencia y sus métodos que el alumno aprenda a “Identificar la diferencia entre las evidencias (hechos) y las inferencias (explicaciones teóricas) y argumentar con base en evidencias.”

El aprendizaje se puede alcanzar siguiendo alguna de las dos siguientes sugerencias:

Que el docente realice un sondeo para saber si todos los alumnos pueden obtener alguna muestra de suelo sin salir de casa (de su jardín, o de alguna maceta), de ser el caso el aprendizaje se atiende adaptando una actividad experimental, utilizando materiales de la cocina.

El docente puede solicitar al alumno que consiga una muestra pequeña de suelo como lo indica Rico y Pérez (2011) experiencia en el que los autores sugieren hacer varias pruebas como la de la observación directa o con lupa, goteo de agua en la muestra, medir la masa de la muestra en alguna báscula que tengan en casa antes y después de someterla a un proceso de calentamiento que puede ser sobre un comal utilizando la estufa, los autores se apoyan en una serie de preguntas que ayudarán como andamiaje de construcción del conocimiento para que el alumno logre deducir sobre cómo se compone el suelo y si se puede decir que el suelo es una mezcla de qué tipo. También es de fácil acceso conseguir un imán para observar qué sucede al pasarlo por la muestra seca, finalmente los autores sugieren utilizar agua oxigenada que puede ser la que se compra en la farmacia para realizar el experimento.

Se sugiere evitar en la actividad en casa, el uso de sustancias (como el peróxido de hidrógeno) que puedan representar un riesgo en el manejo de estas y que no se pueda supervisar por un adulto.

El profesor puede solicitar que los alumnos que consigan los materiales y que soliciten a la familia el permiso para hacer uso de los materiales y espacios requeridos. También se puede pedir apoyo de la familia para acompañar al alumno en esta sesión.

Si el profesor detecta que no todos los alumnos tienen la posibilidad de conseguir los materiales, se puede optar por generar alguna actividad utilizando el siguiente recurso:

<http://www.objetos.unam.mx/quimica/suelo/>

Para subsanar que en la parte sólida hay sustancias orgánicas e inorgánicas se le puede pedir al alumno que realice alguna búsqueda de información documental o si se lleva a cabo el experimento (que los alumnos tengan agua oxigenada en casa) el profesor orientará el análisis del resultado para lograr caracterizar al suelo.

Rico, A. Pérez R. (2011) Química Segundo Curso para Estudiantes del Bachillerato del CCH. UNAM, Colegio de Ciencias y Humanidades.

Distingue por sus propiedades a los compuestos orgánicos e inorgánicos, desarrollando habilidades de búsqueda y procesamiento de información en fuentes documentales confiables. (N1)

X

X

-El aprendizaje es básico ya que contribuye al logro del perfil del egresado del Colegio ya que se aspira a la "consolidación de la personalidad de los estudiantes de este modelo de bachillerato, *"...capaces de acceder a información de fuentes*

confiables e interpretar mensajes de diferentes tipos en diferentes contextos...”

El aprendizaje es de anclaje para iniciar la unidad 2.

Se proponen los siguientes recursos como apoyo:

<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/combustion/compuestos>

http://uapas1.bunam.unam.mx/ciencias/composicion_de_suelos/

-Conjuntar con el A-2. Centrando la atención en la composición del suelo por compuestos orgánicos e inorgánicos y no tanto en las fases del suelo, para dedicar más tiempo a que los estudiantes ubiquen las diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos. También se puede retomar al momento de abordar el A-5, propiedades de las sales (considerando que las sales son compuestos inorgánicos, aunque también existen sales orgánicas).

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

X

X

-El aprendizaje es complementario aun cuando contribuye al logro del propósito particular del Programa donde dice: “Aplicará 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”. Se sugiere que el aprendizaje se aborde de manera teórica.

En este caso se puede integrar al A3, solicitar al alumno una búsqueda documental sobre los tipos de compuestos inorgánicos presentes en el suelo y que identifique cómo se clasifican, así como cuáles proveen nutrientes a las plantas.

	<p>El profesor puede apoyar el aprendizaje mediante el siguiente recurso: https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim2/quimllvallejo/2_Lectura_Macro_y_microminerales.pdf</p> <p>-El nivel de profundidad es diferente ya que aquí se requiere comprender y aplicar el aprendizaje. No es posible integrarlo al A3.</p>
<p>Comprende algunas propiedades de las sales y las relaciona con el tipo de enlace. (N2)</p> <p style="text-align: center;">X</p>	<p>El aprendizaje es básico ya que contribuye al logro del primer propósito específico del Programa: “Comprenderá las propiedades de las sales mediante el uso de los modelos de enlace iónico y de disociación.”</p> <p>Es un aprendizaje fundamental para comprender los siguientes aprendizajes de la unidad, y se puede abordar mediante una búsqueda documental teórica y la experimentación en casa de manera muy sencilla utilizando sal de mesa y sacarosa; comparando entre ambos materiales su solubilidad en agua y si es posible utilizar algún probador de corriente casero o que lo presente el profesor, si cuenta con el recurso, de manera demostrativa.</p> <p>En equipos los alumnos pueden asumir el reto de explicar, con la guía del profesor, el resultado de las propiedades de ambos materiales y asociarlos al tipo de enlace.</p> <p>Se propone como recursos de apoyo los siguientes:</p> <p>http://objetos.unam.mx/quimica/enlancelonico/index.html</p>

	<p>https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim2/quimicall/L_PropiedadesSales.pdf</p> <p>https://phet.colorado.edu/sims/cheerpj/sugar-and-salt-solutions/latest/sugar-and-salt-solutions.html?simulation=sugar-and-salt-solutions&locale=es</p> <p>Los recursos de simuladores son viables. Este aprendizaje va de la mano del aprendizaje A-3, útil para que el estudiante comprenda que el tipo de enlace determina las propiedades de las sustancias. Aprendizaje que se aborda desde la QI.</p>
<p>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)</p>	<p>El aprendizaje es básico ya que contribuye al logro del primer y segundo propósito específico del Programa: <i>“Comprenderá las propiedades de las sales mediante el uso de los modelos de enlace iónico y de disociación.”</i></p> <p>y</p> <p><i>“Aplicará 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.”</i></p> <p>Es un aprendizaje fundamental que se puede abordar a través de la participación colaborativa entre alumnos quienes pueden diseñar el guion de un video, así como la elaboración de este a través de la investigación sobre la teoría de Arrhenius el proceso de disociación de sales en el agua, que permite la presencia de iones en el suelo donde evidencie la importancia de éstos para la nutrición de las plantas, también puede ser un cortometraje o un podcast, etc.</p>

X

		<p>Se sugiere que, como actividad de cierre, se les asigne a diferentes equipos de alumnos los aprendizajes A4- A6 para crear una evidencia creativa (video, podcast, mural <padlet>, infografía, collage) que muestre el avance de su aprendizaje y los expongan a sus demás compañeros.</p> <p>Finalmente, también se puede considerar un Aprendizaje básico para comprender la nutrición de las plantas, la conductividad eléctrica de las disoluciones y la fuerza de ácidos y bases.</p> <p>Se puede hacer referencia a la historia de la ciencia de la construcción de este concepto (disociación, ionización, intercambio iónico) que tuvo relación con la nutrición de las plantas, desde un inicio.</p>
<p>Utiliza el Modelo de Bohr para ejemplificar la formación de aniones y cationes, a partir de la ganancia o pérdida de electrones. (N2)</p>	<p>X</p>	<p>El aprendizaje es básico ya que está asociado al logro del tercer propósito específico del Programa: "Explicará los procesos de óxido-reducción y reacciones ácido-base..."</p> <p>Es un aprendizaje base para poder comprender los procesos de óxido reducción a partir de la ganancia o pérdida de electrones.</p> <p>Los alumnos aprendieron en Q1 el modelo de Bohr, en este caso lo aplicarán para comprender cómo se forman los iones, se sugiere que el docente prepare la sesión a través de una presentación power point para guiarlos en el aprendizaje.</p> <p>Este aprendizaje va de la mano con el A-10 y A-11.</p> <p>Se puede hacer uso de los videos de la base de datos JOVE.</p>
<p>Aplica el análisis químico para identificar algunos iones presentes en el suelo mediante la experimentación de manera cooperativa. (N2)</p>	<p>X</p>	<p>-Aunque es un aprendizaje básico, ya que atiende parcialmente el propósito general que dice: ... "mediante el análisis químico y proveer sustancias</p>

		<p><i>necesarias mediante la síntesis química... “y el segundo propósito específico: Aplicará 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”.</i></p> <p>Se sugiere eliminarse por el momento, dadas las condiciones de trabajo en línea. Efectivamente este es un aprendizaje que en línea solo se puede atender con videos o de manera demostrativa.</p> <p>Se pueden usar videos de YouTube que den una orientación con relación a la identificación de algunos iones más comunes. Y se complementa con un cuestionario de reflexión.</p>
<p>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)</p>	<p>X</p>	<p>-Es un aprendizaje complementario ya que a lo largo del Programa sólo se alude al concepto de pH una sola vez. No se puede realizar un experimento como lo sugiere el Programa. El profesor puede solicitar al alumno que realice una búsqueda documental sobre su definición, escala, formas para medirlo y en clase fomentar la discusión para vincularlo con el suelo, de esta manera se alcanzaría un N1.</p> <p>El siguiente recurso contiene el concepto de pH, es un apoyo para identificar su importancia: http://uapas1.bunam.unam.mx/ciencias/composicion_de_suelos/</p> <p>El siguiente recurso interactivo es un apoyo para conocer el pH de algunos materiales: https://phet.colorado.edu/sims/html/ph-scale/latest/ph-scale_es.html</p> <p>Este aprendizaje permite abordar el concepto de pH y el de ácido-base con base al modelo de Arrhenius, lo cual tiene relación con el aprendizaje A-6. De hecho, podrían unirse en una secuencia didáctica que resalte lo fundamental.</p>
<p>Asigna número de oxidación a los elementos en fórmulas de compuestos inorgánicos. (N2)</p>	<p>X</p>	<p>Es un aprendizaje básico ya que abona el terreno para atender el tercer propósito específico:</p>

			<p>“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”; y el aprendizaje 11.</p> <p>El profesor puede apoyarse del siguiente recurso: http://www.objetos.unam.mx/quimica/estadosOxidacion/index.html</p>
Identifica en las reacciones de obtención de sales aquellas que son de oxidación-reducción (redox). (N2)			<p>-Es un aprendizaje básico ya que con este se atiende el tercer propósito específico que dice: “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”; sin embargo, para optimizar tiempos se propone que se integre al aprendizaje 10.</p> <p>El profesor se puede apoyar del siguiente recurso:</p> <p>https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim2/quimical/L_met_obt_sales.pdf</p> <p>Pedirles a los alumnos que elaboren una tabla comparativa a partir de esa lectura, analizar con la guía del profesor las diferentes formas para obtener una sal e identificar cuáles de ellas son redox al asignar los números de oxidación a los elementos que participan en cada ecuación. De esta manera se alcanza el N2.</p> <p>-Se pueden conjuntar los aprendizajes A10 y A-11 en uno sólo y retomar el A-7 hasta este momento.</p>

X

X

				se recomienda estructurar una actividad, utilizando la base de datos JOVE, en particular el video “reacciones redox” en este link: https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/science-education/11144/redox-reactions
Escribe fórmulas de las sales inorgánicas mediante la nomenclatura Stock. (N3)		X		Es un aprendizaje complementario ya que no está indicado en los propósitos de la unidad; se sugiere que se vaya atendiendo a lo largo de esta o antes de ver el aprendizaje 10, de esta manera se optimizan tiempos y se facilitará a los alumnos comprender mejor el aprendizaje 11 ya que en las ecuaciones que se proponen en este aprendizaje, el alumno podrá identificarlas en los productos con base en la estructura y nomenclatura de sales. Se puede adaptar, para que este aprendizaje se introduzca de manera continua a lo largo del curso y el tema de la nomenclatura stock se puede trabajar de manera simultánea desde las reacciones de obtención de sales inorgánicas, A11 y se puede continuar su uso en los aprendizajes A12 y A13.
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)	X		X	-Es un aprendizaje básico ya que con este se atiende el tercer propósito específico: “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.” -Para alcanzar el N3, será fundamental que el profesor diseñe una planeación que permita al alumno construir el aprendizaje. Se sugiere que en este aprendizaje se integren ejercicios teóricos para atender de esta manera el siguiente aprendizaje. Se sugieren los siguientes materiales de apoyo. Para el alumno:

		<p>http://www.objetos.unam.mx/quimica/mol/index.html https://www.youtube.com/watch?v=Z29YdlyJ5K0</p> <p>Para el profesor: https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim2/quimicall/apartado_8.html</p> <p>Se puede integrar el aprendizaje A-13 y A-14, a partir del planteamiento de un “problema ancla”, en el que se requiera hacer uso de los conocimientos en química como la síntesis química y la estequiometría.</p> <p>Este aprendizaje podría ser cubierto al trabajar el aprendizaje A13, en el que se usen ejemplos de cálculos estequiométricos con ejemplos de ecuaciones químicas de formación de sales.</p>
Diseña un experimento para obtener una cantidad definida de una sal. (N3)	X	Es un aprendizaje que atiende parte del propósito general al señalar “la obtención de sales” y el tercer propósito específico: “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”; sin embargo, aunque el alumno pudiera diseñar el experimento, difícilmente podría llevarlo a cabo.
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)	X	Si el profesor promueve alguna dinámica de reflexión y análisis a partir de la información que Aunque este aprendizaje es básico ya que con este se atiende parte del propósito general que dice “...para valorar al suelo como recurso natural en la producción de alimentos, la necesidad de su uso sostenible...” y el último propósito específico: “Valorará la importancia de la conservación del suelo como recurso natural,

indispensable para la producción de alimentos al conocer problemas relacionados con el suelo”; se sugiere que sea revisado por el alumno mediante un trabajo documental que le indique el profesor; con esta dinámica no será posible alcanzar el N3.

Se propone que el alumno pueda alcanzar un N2 y si el tiempo lo permite es posible que el alumno logre hacer una propuesta de recuperación de suelos.

Se sugiere el siguiente recurso:

http://www.dgdc.unam.mx/assets/cienciaboletocb_11.pdf

Unidad 2

Alimentos y medicamentos: proveedores de compuestos del carbono para el cuidado de la salud.

Propósitos:

Propósito general: 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.

Propósitos específicos: 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.

Reconocerá a los grupos funcionales como centros reactivos para la síntesis e hidrólisis de macronutrientes.

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.

Reconocerá la importancia de una buena alimentación en la prevención de enfermedades, así como el uso adecuado de los medicamentos.

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.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
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)	X			<p>-El aprendizaje es básico porque contribuye al logro del propósito general donde dice: "... 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>También coadyuva al específico donde dice: "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> <p>Se propone que este aprendizaje y el A2 se vean de manera integrada, para optimizar tiempos.</p> <p>El profesor puede solicitar a los alumnos que vayan a la cocina y busquen algún alimento empacado y que contenga la información nutrimental, pedir a algunos alumnos que expongan la información de su producto al grupo. Con preguntas el profesor debe guiar a que los alumnos reconozcan que los alimentos son una mezcla.</p> <p>A partir de la información anterior, el profesor solicita a los alumnos que hagan una búsqueda documental en la que identifiquen cuáles de los componentes de su producto son macronutrimentos y porqué son importantes consumirlos. Pueden apoyarse de inicio con el siguiente recurso, y que al final de su investigación escolar el alumno conteste preguntas para favorecer la reflexión, por ejemplo ¿Por qué comemos? ¿Es lo mismo comer, que alimentarse?</p>

		<p>https://www.personal.unam.mx/Docs/Cendi/Los_Nutrimientos_Parte_1_Macronutrimientos.pdf</p> <p>Otros recursos de apoyo:</p> <p>http://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/contenido_nutricional_alimentos/</p> <p>https://www.redi.codeic.unam.mx/C_ficha/leccion/4</p> <p>Es un aprendizaje básico porque delimita uno de los grupos de compuestos que se estudiarán en la unidad 2, que son los alimentos y su importancia para la vida.</p> <p>Aún más se puede dejar como una investigación de inicio.</p>
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)	X	<p>El aprendizaje es básico ya que contribuye al logro del propósito particular donde dice: “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> <p>Este aprendizaje A2, se puede combinar con el A1.</p>
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)	X	<p>El aprendizaje es básico porque contribuye al logro del propósito particular donde dice: “Comprenderá que los alimentos...” están constituidos por una gran variedad de compuestos de carbono, cuya función y propiedades depende de la estructura que presentan”.</p> <p>Este aprendizaje recupera aprendizajes de Química 1, el profesor deberá enfatizar en este caso en el número de enlaces que pueden formar los elementos que hay en los macronutrientes, el</p>

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)

aprendizaje es fundamental para que el alumno comprenda los aprendizajes que verá más tarde.

Por otro lado, este aprendizaje contribuye al análisis de estructuras de compuestos orgánicos sencillos, para que los alumnos identifiquen la presencia de carbono en estos compuestos del CHONPS.

Este aprendizaje es de mucha importancia y se requiere recuperar los conceptos de enlace químico (particularmente enlace covalente), la representación del enlace carbono-hidrógeno y carbono-carbono).

El aprendizaje es complementario, puede omitirse aunque contribuye al logro de los propósitos particulares donde dice: “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.”

y

“Reconocerá la importancia de una buena alimentación en la prevención de enfermedades, así como el uso adecuado de los medicamentos”.

X

Es complementario porque puede tratarse desde el aprendizaje 1, aprovechando el análisis de las etiquetas de los productos que tienen en casa.

Sugerimos el siguiente recurso:

https://www.redi.codeic.unam.mx/C_ficha/leccion/243

En las condiciones de trabajo a distancia será difícil efectuar análisis de alimentos en casa, a lo más, en

		<p>casa se podría identificar la presencia de almidón en embutidos y yogurt.</p> <p>Finalmente, en las condiciones de trabajo a distancia, solo podría ser cubierto con actividades experimentales a base de los simuladores, no obstante, al revisar las estrategias sugeridas en el programa no se incluyeron ejemplos de dichas actividades experimentales, puede quedar a criterio de los profesores su instrumentación o eliminación.</p>
<p>Relaciona la existencia de un gran número de compuestos de carbono con algunas propiedades del carbono. (N2)</p>	<p style="text-align: center;">X</p>	<p>-El aprendizaje es básico ya que contribuye al logro del propósito general donde dice: “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> <p>-Este aprendizaje puede omitirse, con la intención de reducir contenidos y se puede abordar mediante una investigación escolar sobre las propiedades del carbono y posteriormente el profesor guiará a los alumnos para que relacionen esas propiedades con la existencia de un gran número de compuestos del carbono. Se puede utilizar alguna pregunta que dispare las ideas, por ejemplo ¿Cuáles son las propiedades del carbono que le permiten formar un gran número de compuestos?</p> <p>Se propone el siguiente recurso:</p> <p>https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica/2/u2/carbono_alimentos/propiedades</p>
<p>Identifica en estructuras de macronutrientes, cadenas abiertas, cerradas, saturadas e</p>	<p style="text-align: center;">X</p>	<p>El aprendizaje es complementario, sin embargo, abona el terreno para que el alumno conozca</p>

insaturadas, enlaces sencillos, dobles y triples.
(N2)

diferentes representaciones que encontrará en las estructuras de biomoléculas, es decir verá modelos con triples, dobles o enlaces sencillos; estructuras cíclicas como la glucosa, o lineales como los triglicéridos, etcétera.

Se recomienda la navegación por los sitios:

https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica2/u2/carbono_alimentos/hidrocarburos

https://www.redi.codeic.unam.mx/C_ficha/leccion/240

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

El aprendizaje es básico ya que contribuye al logro de los propósitos particulares donde dice: "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."

Se sugiere los siguientes recursos:

<http://ocw.innova.uned.es/quimicas/pdf/qo/qo05.pdf>

https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica2/u2/carbono_alimentos/isomeria

El docente puede apoyarse de aplicaciones en Android como:

Mechanisms: Organic Chemistry

Ficha Técnica: Alchemie Solutions, Inc.

x

	<p>Compatibilidad con iPad. Idioma: Inglés.</p> <p>Se sugiere realizar una planeación basada en el uso de estas aplicaciones; al registrarse en ella se sugiere darse de alta con cuentas de correo electrónico diferentes a las que se usan de manera personal.</p>
<p>Identifica los grupos funcionales mediante el análisis de las estructuras de carbohidratos, grasas y proteínas. (N2)</p>	<p>El aprendizaje es básico ya que sienta las bases para lograr el segundo propósito específico que dice: "Reconocerá a los grupos funcionales como centros reactivos para la síntesis e hidrólisis de macronutrientos."</p> <p>El docente puede apoyarse de aplicaciones en Android como:</p> <p>ModelAR: Organic Chemistry Ficha Técnica: Alchemie Solutions, Inc. Compatibilidad con iPad, iPhone y iPod touch, Android. Idioma: Inglés.</p> <p>Molecular Constructor: Se trata de un software libre de modelado 3D para la construcción de moléculas Ficha Técnica: Alexander Teplukhin. Compatibilidad con iPad, iPhone y iPod touch, Android. Idioma: Inglés</p> <p>O en recursos como:</p>

X

		http://objetos.unam.mx/quimica/compuestosDelCarbono/index.html
		https://www.redi.codeic.unam.mx/C_ficha/leccion/244
		http://uapas1.bunam.unam.mx/ciencias/grupos_funcionales/
Comprende la reactividad de los grupos funcionales al analizar las reacciones de condensación en los macronutrientes. (N3)		-El aprendizaje es básico ya que contribuye al logro del segundo propósito específico que dice: "Reconocerá a los grupos funcionales como centros reactivos para la síntesis e hidrólisis de macronutrientes."
		Es el primer aprendizaje donde se abordará la reacción química por primera vez en la unidad, de ahí su relevancia.
		Se sugiere al docente busque videos que expliquen las reacciones de condensación.
	X	https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim2/quimIIVallajo/mtodo_de_aprendizaje_a92.html#:~:text=Reacci%C3%B3n%20de%20Condensaci%C3%B3n%3A%20reacci%C3%B3n%20org%C3%A1nica,de%20un%20mol%C3%A9cula%20de%20agua.
	X	-Es un aprendizaje complejo para el primer año del bachillerato, por lo que se retoma en la Química IV, por lo que se puede adaptar, simplificándolo al análisis de estructuras de macronutrientes (péptidos, triglicéridos, segmentos de almidón, celulosa, disacáridos) para que los alumnos identifiquen el tipo de enlace que los une y los grupos funcionales que participan.

Comprende la relación estructura-función de algunos macronutrientes al analizar información de casos concretos. (N2)

X

Se propone centrarse en las reacciones de condensación para enlaces para formación de grupos éter (glucosídico), grupo amida (peptídico) y para formación de ésteres (presentes en lípidos).

-El aprendizaje es básico contribuye al logro del propósito general donde dice: “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”.

Así como al tercer propósito particular donde dice: “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.”

Los siguientes recursos son sugeridos en el Programa y se les considera un buen apoyo para comprender el aprendizaje.

https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim2/quimIIVall_ejo/mtodo_de_aprendizaje__a10.html

<http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/30/las-vacas-locas>

<https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/universo-digital-548/los-cidos-grasos-y-la-salud-8579>

En libros de Química y en revistas electrónicas se encuentran lecturas que apoyan la comprensión del tema, ilustrando cómo el cambio en la estructura de proteínas puede dar lugar a enfermedades como: anemia falciforme,

		<p>enfermedad de las vacas locas, el efecto de las grasas trans en la salud entre otros.</p> <p>Se sugiere atender este aprendizaje A10 con la reflexión que logre el alumno a partir de la lectura de los artículos de divulgación que seleccione el profesor.</p>
<p>Comprende la importancia del análisis químico en la identificación de nutrimentos en los alimentos. (N2)</p>	<p>X</p>	<p>El aprendizaje es complementario y difícilmente se podrá realizar algún experimento como lo sugiere el Programa.</p> <p>Aunque podría enfocarse al etiquetado de los alimentos, ya que, para colocar la etiqueta, debieron llevar a cabo el análisis bromatológico. Así que podría modificarse este aprendizaje para abordar el etiquetado de alimentos.</p> <p>Aun cuando se considere complementario, se puede atender con la observación de algunas valoraciones en sitios virtuales, con relación a la identificación de los principales macronutrimentos: carbohidratos con Fehling (azúcares reductores), lugol (almidones) y grasas (sudan 3).</p>
<p>Reconoce que las reacciones de hidrólisis permiten la asimilación de macronutrimentos, al diseñar un experimento en el que se observe la degradación de alguno de ellos por la acción enzimática. (N2)</p>	<p>X</p>	<p>Es un aprendizaje complementario ya que de acuerdo a los propósitos específicos de la unidad está asociado a los grupos funcionales como centros reactivos para que se lleve a cabo esta reacción.</p> <p>Es posible diseñar un experimento, pero difícilmente podrá llevarse a cabo. Se sugiere que este aprendizaje se asocie con el A9 para analizar la reacción inversa a la condensación.</p> <p>Para que los alumnos reconozcan la importancia de este tipo de reacciones se sugiere que realicen algún trabajo de búsqueda de información documental.</p>

		<p>Para lograr el N2 se sugiere que a partir de la información que presenten los alumnos, el profesor guíe a los alumnos en el análisis de alguna ecuación que represente la hidrólisis de algún disacárido o un dipéptido; de lo contrario se quedaría en N1.</p> <p>Se sugiere usar como apoyo los siguientes recursos:</p> <p>http://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/digestion /</p> <p>http://www.revista.unam.mx/vol.15/num12/art94 /art94.pdf</p> <p>Se puede observar de manera sencilla la hidrólisis de almidón, en un alimento para bebé y Dos sugerencias generales: Se sugiere usar como ejemplo de reacciones de hidrólisis enzimática la digestión de los alimentos, analizada de forma muy general.</p> <p>Una estrategia de estudiar los diversos procesos de análisis (descomposición) a partir de la acción de comer y digerir los alimentos que consumimos. Analizar la fragmentación de los alimentos durante la digestión desde la función de la saliva hasta llegar al intestino delgado para la absorción de las unidades monoméricas de los nutrimentos derivados del carbono.</p>
Muestra dominio de los temas estudiados al comunicar apropiadamente de forma oral o escrita las funciones biológicas de los macronutrimentos y las enfermedades	X	Es un aprendizaje básico ya que atiende una parte del propósito general que señala... “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

asociadas a las carencias y excesos en su consumo. (N3)

decisiones respecto al cuidado y conservación de la salud”. Y el cuarto propósito específico, al “Reconocer la importancia de una buena alimentación en la prevención de enfermedades, así como el uso adecuado de los medicamentos”.

Para lograr el aprendizaje en el N3 el profesor puede planear y organizar a los alumnos para que realicen un trabajo de búsqueda de información documental, pero en la que además deberán ir asociando e incluyendo lo que han aprendido durante la unidad. Pueden realizar la actividad primero en lo individual y después organizar su información en equipo, la cual deberán presentar a sus compañeros.

También pueden calcular la cantidad de calorías que consumen y a partir de ese dato iniciar su búsqueda de información.

Fomentar el uso de plataformas en la que puedan trabajar de forma asincrónica y que el docente pueda revisar que todos los miembros del equipo hagan aportaciones.

Se sugiere que concreten su trabajo con una evidencia creativa como un video, podcast, mural (padlet), infografía, collage, díptico, etcétera).

Se pueden apoyar de los siguientes recursos:

<http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/apps-sano/calculadora-calorias>

	<p>http://objetos.unam.mx/quimica/nutrientes/index.html</p> <p>http://ciencia.unam.mx/assets/ciencia-para-chavos/05-ciencia-para-chavos-alimentacion.pdf</p> <p>https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica2</p>
<p>Obtiene información del contenido energético de algunos alimentos, mediante la realización de un experimento, en el que plantea hipótesis y controla variables. (N2)</p>	<p>-Es un aprendizaje que atiende una parte del propósito general que señala "...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". Y el cuarto propósito específico, al "Reconocer la importancia de una buena alimentación en la prevención de enfermedades, así como el uso adecuado de los medicamentos".</p> <p>Sin embargo, no será posible concretar la segunda parte del aprendizaje dadas las condiciones en las que se está trabajando actualmente, por lo que se puede adaptar.</p> <p>Se sugiere que la primera parte se integre al aprendizaje 13. Hace algunas semanas se hizo presente en nuestra cotidianidad el uso del etiquetado en los empaques de los productos, esta decisión gubernamental da pie para cubrir la primera parte del aprendizaje.</p> <p>Finalmente, este aprendizaje podría integrarse al aprendizaje A15, lo importante aquí, es lograr que el alumno correlacione la abundancia de uniones carbono-carbono en las macromoléculas para la función biológica de aportar energía química (en</p>

X

	<p>grasas y carbohidratos) a diferencia de las proteínas cuya función primaria no corresponde a la generación de energía química, ya que tiene funciones diversas de gran importancia metabólica.</p>
<p>Analiza ecuaciones de las reacciones de oxidación de grasas y carbohidratos y comprende que estos macronutrientes proveen de energía al organismo. (N2)</p>	<p>Es un aprendizaje complementario que puede tratarse hasta un N1 considerando que las ecuaciones de oxidación de estas biomoléculas no son tan sencillas.</p> <p>La guía del docente será fundamental para proponer y analizar en conjunto con los alumnos, alguna ecuación.</p> <p>Lo más importante de este aprendizaje es que se resalte la importancia de estos procesos y de la ruptura y formación de enlaces.</p> <p>Como apoyo, se sugieren los siguientes recursos: https://www.youtube.com/watch?v=qUFKClYMZQg (hasta minuto 1.36) https://equiposeisquimica.wixsite.com/misitio/ecuaciones-de-las-reacciones-de-oxi https://equiposeisquimica.wixsite.com/misitio https://www.profesorenlinea.cl/fisica/Combustion_a_nivel_celular.htm</p> <p>Este es un aprendizaje interdisciplinario porque tiene que ver con la respiración y la transformación de la energía química en otras formas de energía como la térmica, de movimiento. Pueden ejemplificarse las reacciones de combustión con estructuras sencillas de ácidos grasos, monosacáridos, aminoácidos o dipéptidos. Se sugiere que se integren los aprendizajes A14 y A15.</p>
<p>Relaciona la importancia de una buena alimentación con la prevención de algunas enfermedades que conllevan al uso de</p>	<p>-Es un aprendizaje que atiende parcialmente al propósito general que dice: "a fin de incorporar conocimientos de química a su cultura básica que le permitan tomar decisiones respecto al cuidado y</p>

medicamentos para aliviar síntomas o curar la enfermedad. (N2)

conservación de la salud”. También con este se concreta el cuarto propósito específico que dice: “Reconocerá la importancia de una buena alimentación en la prevención de enfermedades, así como el uso adecuado de los medicamentos”.

Es un aprendizaje que puede desarrollar el alumno mediante alguna búsqueda documental que el profesor asigne.

De acuerdo al contexto de pandemia que vivimos, el docente puede orientar este aprendizaje a analizar el caso de México y los resultados en mortandad que informa la Secretaría de Salud y que están asociados a comorbilidades que padece la población mexicana. No es fácil integrar el tema de la pandemia, que conlleva muchas aristas de índole ética, moral, médica y social, con el inicio del estudio de los medicamentos, en particular para el estudiante de primer segundo semestre de bachillerato.

El aprendizaje puede alcanzar el N2 en función de la orientación que el docente pueda darle a la investigación escolar que hagan los alumnos.

Se sugieren los siguientes recursos como apoyo:

<https://covid19.ciga.unam.mx/datasets/73880e59efc14359abfb281d6aafb9f5>

http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/viewFile/21/54

	<p>https://elcomentario.ucol.mx/presenta-poblacion-joven-con-covid-19-cuatro-comorbilidades-que-los-vulneran/</p> <p>https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/oby.22946</p> <p>http://uapas1.bunam.unam.mx/ciencias/concepto_salud-enfermedad/</p> <p>Es un aprendizaje que ayuda a la transición temática de alimentos a medicamentos.</p> <p>Sugerencia: centrar la atención con enfermedades asociadas a la carencia de algún macronutriente (bajo consumo de proteínas) o micronutriente (carencia de Calcio, hierro o vitamina C).</p>
<p>Identifica al principio activo en la formulación de un medicamento y los grupos funcionales que lo caracterizan. (N2)</p> <p style="text-align: center;">X</p>	<p>Es un aprendizaje básico ya que está asociado al segundo propósito específico que dice "... Reconocerá a los grupos funcionales como centros reactivos para la síntesis e hidrólisis de macronutrientes".</p> <p>Para abordar este aprendizaje, el profesor puede apoyarse de los empaques de algunos medicamentos que los alumnos tengan en casa. Revisar la información de dichos empaques para distinguir de entre todos los datos, el nombre del o de los principios activos que tenga el medicamento. Con base en esa información, el profesor puede solicitar que el alumno busque la estructura del principio activo que haya identificado y que localice los grupos funcionales.</p> <p>Como recurso de apoyo se tiene:</p> <p>https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica2/unidad3/medicamentos</p>

Argumenta las razones por las que se debe evitar la automedicación y seguir las instrucciones del médico. (N3)

X

Este aprendizaje que permite identificar la presencia de compuestos de carbono en los medicamentos y que los diferentes grupos funcionales, ejercen efectos terapéuticos.

Es un aprendizaje básico ya que atiende parcialmente al propósito general que dice " a fin de incorporar conocimientos de química a su cultura básica que le permitan tomar decisiones respecto al cuidado y conservación de la salud". También con este se concreta el cuarto propósito específico que dice: *"Reconocerá la importancia de una buena alimentación en la prevención de enfermedades, así como el uso adecuado de los medicamentos"*.

Sin embargo, es un aprendizaje que puede realizar el alumno mediante alguna búsqueda documental que el profesor asigne.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342009000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
rendizaje

<http://www.comoves.unam.mx/numeros/aquiostamos/176>

http://ciencia.unam.mx/leer/40/Productos_milagro_carecen_de_evidencia_cientifica

Para alcanzar el N3 el docente deberá promover que el alumno formule argumentos en contra de esta práctica. Puede organizar un debate entre grupos de alumnos.

El tema que aborda este aprendizaje es muy importante, debemos dejar en claro que entre todas las sustancias que consumimos, alimentos y

	<p>medicamentos suceden reacciones químicas muy diversas y corresponde a la ciencia médica la exploración oportuna en el conocimiento de las diferentes interacciones que pudieran existir. Solo el médico está facultado a recetar los medicamentos (no el farmacéutico, no la vecina, no los familiares en casa), como ejemplo, el control que se instrumentó en las recetas de la administración de antibióticos.</p>
<p>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)</p>	<p>-Es un aprendizaje es complementario y puede ser desarrollado por el alumno a través de alguna búsqueda documental.</p> <p>El profesor debe favorecer las habilidades propias de la escritura, de la comunicación de la descripción. Para alcanzar el N2 el profesor deberá planear la actividad para que los alumnos expongan la evidencia de su trabajo.</p> <p>Se sugieren los siguientes recursos como apoyo:</p> <p>X</p> <p>https://www.redalyc.org/pdf/579/57956616003.pdf</p> <p>https://www.fundacionunam.org.mx/ecopuma/mexico-el-segundo-pais-con-mayor-plantas-medicinales-registradas/</p> <p>http://www.arapf.org/neo-template/</p> <p>http://www.revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/66681</p>

		https://descargacultura.unam.mx/de-la-selva-a-la-farmacia-18090
Aplica alguna(s) técnica(s) de separación para extraer un principio activo. (N3)	X	Es un aprendizaje complementario y difícilmente se podrá realizar algún experimento como lo sugiere el Programa. Es un aprendizaje muy específico que en educación remota es difícil de implementar.
Reconoce la importancia de la síntesis química al modificar experimentalmente un principio activo, en beneficio de la salud. (N2)	X	El aprendizaje es básico ya que atiende al último propósito específico, que dice: “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”; sin embargo, difícilmente se podrá realizar algún experimento como lo sugiere el Programa. Aprendizaje de cultura general, que puede abordarse junto con el A-22, mediante lecturas en libros de Química, se puede ajustar a una investigación teórica con el ejemplo de Bayer que logró la síntesis de la aspirina y podría integrarse el aprendizaje A21 con el A22.
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)	X	El aprendizaje es básico ya que atiende al último propósito específico, que dice: “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”. Es un aprendizaje que puede desarrollar el alumno, en un inicio, mediante una búsqueda sobre el desarrollo del anticonceptivo. Sin embargo, para alcanzar el N3 se sugiere que el profesor formule preguntas de reflexión y análisis que guíen la investigación escolar del alumno y que le permita lograr el aprendizaje: ¿Cuál es la función de la ciencia? ¿Consideras que el desarrollo de la píldora anticonceptiva es el mayor aporte científico para el mundo? Justificar respuesta

¿La ciencia debe ser cuestionada? Justificar respuesta

¿Qué necesidad social resuelve la píldora anticonceptiva?

¿Qué papel juega la herbolaria en el desarrollo de medicamentos? etcétera.

Se proponen los siguientes recursos de apoyo:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0583-76932001000200010

<https://www.youtube.com/watch?v=TohKINW4aSc>

<https://www.gaceta.unam.mx/el-anticonceptivo-de-miramontes-la-mayor-aportacion-a-la-ciencia/>

Este aprendizaje debiera ser básico dentro de los cursos de Química porque se encamina hacia el análisis de la historia y naturaleza de la ciencia, de cómo se construye y cómo se valida. En educación a distancia puede llevarse a cabo mediante el análisis y discusión de las lecturas que se recomiendan, tal vez como estudio de casos.

Comentarios finales

Las condiciones en las que se están realizando las clases, ha obligado a los docentes adaptar sus planeaciones, lo cual ha significado esfuerzos sobre todo en los aprendizajes que contemplan actividades experimentales, en ese sentido proponemos que aquellas actividades que se puedan diseñar usando materiales caseros sí se realicen, en otros casos se sugieren algunos recursos con simulaciones y en otros más consideramos prudente no tratarlas ya que requieren de materiales más sofisticados que no hay en las casas de los alumnos; será decisión del docente sí decide abordarla sólo con teoría o con algún video que ya exista en algún repositorio en la web o con algún video personal. Se sugiere que las actividades experimentales caseras, las realicen los alumnos con la autorización de los adultos con los que viven y de ser posible, acompañados por ellos. Principalmente tomando todas las precauciones, que deberán especificarse por el docente, antes de realizar la actividad.

En estas sugerencias se decidió apoyar a los pares compartiendo algunos recursos que ha generado la universidad tal como, *Objetos UNAM, la Red Universitaria de Aprendizaje (RUA), CODEIC, UNAM, CUAED* y el *Portal Académico* del Colegio; sin embargo, queda abierta la posibilidad para que el docente utilice recursos de otras plataformas como *La UNAM en línea*, recursos de la ENP, entre otras.

En esta nueva etapa educativa del Colegio de Ciencias y Humanidades es importante no perder de vista las posibilidades que ofrece el impulsar una sociedad del conocimiento, donde Tobón, Guzmán, Hernández y Cardona, (2015) mencionan que, para la UNESCO (2005) La sociedad del conocimiento “hace especialmente hincapié en la capacidad para producir e integrar nuevos conocimientos y acceder a la información, el conocimiento, los datos y una vasta gama de conocimientos prácticos”.

Se ha identificado que, aunque los docentes procuran diversificar sus actividades, prevalecen las búsquedas de información por parte del docente. Apoyando la concepción de la UNESCO citada líneas antes, sugerimos que se intensifiquen las habilidades involucradas en este proceso como discriminar información, darle crédito a los autores de los textos de donde obtienen sus tareas, citando adecuadamente, utilizar fuentes confiables, etcétera.

En esta nueva fase de la sociedad el valor más apreciado no será la información sino el conocimiento a partir del cual es posible resolver problemas con un enfoque colaborativo, sistémico y ético, buscando la realización personal de las personas en la medida que contribuyen al tejido social y a la sustentabilidad ambiental. Por ende, no es el individuo o la sociedad o el ambiente; se trata del desarrollo de los tres: en la medida que uno se fortalece se desarrollan los demás, de una manera bidireccional. (García Sánchez & Godínez Alarcón, 2015) citado por (Tobón et al., 2015).

Se destaca que algunos de los aprendizajes que se sugiere omitir, también se sugiere que se integren a otros siguiendo la temática, esto con la finalidad de optimizar tiempos y hasta disminuir el número de investigaciones escolares, es decir que el alumno haga la búsqueda documental incluyendo aspectos de todo el tema, hasta para optimizar la vinculación.

Sobre los niveles cognoscitivos, también identificamos que en algunos casos las actividades propuestas no alcanzan el nivel que señala el Programa, sin embargo, dependerá de la estrategia del docente para lograrlo.

Para finalizar se sugiere que el docente diseñe evaluaciones durante distintos momentos del semestre en aras de recabar información para tomar decisiones a tiempo que mejoren el proceso de enseñanza - aprendizaje como lo indican (Campero, Mendoza y Villanueva, 2020).

REFERENCIAS

- Campero, E., Mendoza, L., Villanueva, L. (2020). *Evaluación para la educación a distancia. Estrategias en situación de emergencia*. México: CUAED. UNAM. Recuperado de <https://cuaieed.unam.mx/descargas/Evaluacion-para-la-Educacion-a-distancia-estrategias-en-situacion-de-emergencia.pdf>
- Tobón, S., Guzmán, C., Hernández, J., Cardona, S. (2015). Sociedad del Conocimiento: Estudio documental desde una perspectiva humanista y compleja. *Revista Paradigma*, XXXVI (2), 7-30. Recuperado de <http://ve.scielo.org/pdf/pdg/v36n2/art02.pdf>