

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

NIVEL MEDIO SUPERIOR

**RESULTADOS DEL SEMINARIO LOCAL DEL
PLANTEL 7 “EZEQUIEL A. CHÁVEZ”
TURNO MATUTINO**

RESUMEN

Desde la década pasada, en prácticamente todos los países, se presentó un movimiento de reforma del bachillerato entre cuyos elementos destaca la identificación y definición explícita de los aprendizajes concretos a los que debe orientarse la educación en este nivel. En este sentido, las experiencias de la Escuela Nacional Preparatoria, ponen de manifiesto la importancia de identificar, destacar y comunicar el conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes que por su importancia disciplinaria, significativa y aplicada se consideran esenciales para la consecución de los perfiles de egreso deseados, los que a su vez están orientados a satisfacer las expectativas de la sociedad.

Con base en lo anterior en el Plantel 7 hicimos una revisión al programa de Química IV Área II en donde proponemos eliminar algunos contenidos de las tres unidades, la utilización de estrategias para facilitar el proceso de aprendizaje de temas complejos y la variación en la secuencia de los contenidos de la unidad 3, después de consultar diferentes fuentes y apoyándonos en las corrientes de enseñanza aprendizaje que hoy en día están siendo utilizadas.

Los profesores que participaron en el trabajo de seminario local son:

María Cecilia Avendaño Zatarain

Antonio Ayala Simonín

Zenia María Gutiérrez Tintor

Pablo Flores Jacinto

Diana Verónica Labastida Piña

Laura Concepción Ojeda Rosas

María del Carmen Rodríguez Quilantán

A CONTINUACIÓN SE HACE UN ANÁLISIS EN CADA UNIDAD DE CADA UNO DE LOS CONTENIDOS:

UNIDAD 1 LÍQUIDOS VITALES

Contenido	Resultados del aprendizaje	Análisis
1.1.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explique la estructura molecular del agua. ▪ Explique su capacidad de disolución en función de la polaridad y la formación de puentes de hidrógeno. 	Se considera que la explicación de las propiedades del agua debe de salir del programa, debido a que es un tema visto con anterioridad en el Programa de Química III en la unidad 3 en el punto 3.3.2 y 3.3.4
1.1.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explique las diferentes formas de expresar la concentración de las disoluciones. ▪ Resuelva problemas teóricos y prácticos de concentración molar. ▪ Resuelva problemas teóricos y prácticos de concentración normal. ▪ Explique la forma de preparar disoluciones a partir de reactivos de pureza y concentración conocida. 	<p>En cuanto a los temas que se refieren a las formas de expresar la concentración de disoluciones, la parte introductoria se abordó en el Programa de Química III, en la unidad de agua, en el contenido 3.3.6 de disoluciones en concentración molar y porcentual.</p> <p>El contenido de normalidad debe ser actualizado ya que a nivel internacional no se recomienda su uso sobretodo a nivel de bachillerato debido a su grado de abstracción y confusiones que genera con el concepto de partículas intercambiada, por lo que proponemos su eliminación¹.</p> <p>La preparación de disoluciones a partir de reactivos de pureza y concentración conocida es necesaria su conservación como tema central.</p>
1.1.3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelva problemas de diversas diluciones mediante la relación matemática $C_1V_1 = C_2V_2$. 	Por la gran utilidad y uso de las diluciones queda sin cambios.
1.1.4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distinga a las disoluciones isotónicas. ▪ Distinga la importancia y aplicación en sueros de las disoluciones isotónicas. 	Se sugiere que para este tema una experiencia de cátedra, con la cual se hará más fácil que los alumnos identifiquen las disoluciones isotónicas.

¹ En bachillerato y aunque tradicionalmente ha sido muy utilizado, **no se aconseja introducir el equivalente químico**, la masa equivalente y la normalidad. Estos términos no aportan nada nuevo, crean confusión y han quedado obsoletos. El equivalente químico no sería más que otra forma de expresar la cantidad de sustancia, no habiendo ninguna razón que justifique su uso cuando se puede trabajar siempre en la unidad del Sistema Internacional, el mol. En consecuencia, tampoco tiene sentido seguir utilizando la normalidad como forma de expresar la concentración de las disoluciones o para abordar las volumetrías en las reacciones químicas.

Plantel 7 “Ezequiel A. Chávez”

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diferencie los procesos de crenación y hemólisis. 	Además durante el desarrollo de la guía, se acordó que se deben manejar los procesos generales como lo es crenación y turgencia, aclarando que la hemólisis es un caso particular para los glóbulos rojos.
1.2.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describa los ácidos y bases desde la teoría de Bronsted-Lowry. ▪ Reconozca el par conjugado ácido-base. ▪ Distinga entre ácidos y bases fuertes y débiles. 	Los ácidos y bases descritas desde diversas teorías, son fundamentales para cualquiera de las carreras que esta dirigida el área 2, por lo que su contenido se sugiere quede sin cambios. En el examen diagnóstico que se realiza en la Facultad de Medicina es uno de los temas que les solicitan y en el cual no obtienen buenos resultados.
1.2.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explique el significado del producto iónico del agua. ▪ Explique el concepto de equilibrio químico. ▪ Explique el significado de la constante de equilibrio. ▪ Prediga la dirección de una reacción usando el Principio de Le Chatelier. 	Este punto queda sin cambio.
1.2.3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demuestre la relación entre la concentración de H^+ y pH. ▪ Resuelva problemas de pH y pOH. 	Por su importancia se considera sin cambios.
1.2.4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conozca qué es la acidez estomacal. ▪ Conozca las consecuencias de la acidez estomacal. ▪ Identifique a las bases débiles como componentes de los antiácidos. 	Se sugiere que este contenido se aborde al final de la unidad, ya que se han tratado todos los temas referentes ácidos y bases y amortiguadores, considerando que tendrían más herramientas para conocer el por qué de la acidez estomacal y cómo se puede contrarrestar al ingerir los antiácidos. Así mismo, quedaría más claro el funcionamiento de estos medicamentos.
1.3.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realice cálculos para determinar la concentración de una disolución desconocida mediante un procedimiento de titulación ácido-base. 	Se propone para una mejor secuencia de conceptos un cambio, ocupando el contenido de titulación ácido base el punto 1.2.2, quedando después de describir los ácidos y bases desde las distintas teorías. Se sugiere realizar una práctica de titulación utilizando las tarjetas Vernier de los LACE.

1.3.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conozca qué es un sistema amortiguador. ▪ Identifique el sistema amortiguador presente en la sangre. 	Este contenido no tiene variación. Se sugiere realizar una práctica de titulación agregando un buffer al sistema para comprender la diferencia. También utilizando las tarjetas Vernier de los LACE.
-------	---	--

UNIDAD 2

QUÍMICA PARA COMPRENDER LOS PROCESOS DE LA VIDA

Contenido	Resultados del aprendizaje	Análisis
2.1.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explique el concepto de nivel de energía electrónico de acuerdo a los principios de la teoría cuántica. ▪ Diferencie los cuatro números cuánticos. 	Se considera sin cambios.
2.1.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describa a los orbitales atómicos y su representación gráfica. 	Proponemos que se elimine este contenido por requerir de un nivel de abstracción que los alumnos del bachillerato no tienen.
2.1.3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construya la configuración electrónica de los primeros veinte elementos. 	Se considera sin cambios.
2.1.4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asocie los símbolos de Lewis como representaciones de los electrones de valencia de los elementos. 	Se sugiere que estos temas no se incluyan debido a que se abordan en la asignatura de Química III, específicamente en las unidades 2, 3 y 4 en los puntos 2.2.4, 3.3.4 y 4.1.3.
2.1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distinga los diversos tipos de enlaces de acuerdo a la diferencia de electronegatividad entre los átomos que los forman. 	
2.2.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asocie el concepto de orbital híbrido con la geometría, estructura y el comportamiento químico de los compuestos del carbono. 	Proponemos que se elimine el contenido hibridación del átomo de carbono por requerir de un nivel de abstracción que los alumnos del bachillerato no tienen.

Plantel 7 “Ezequiel A. Chávez”

2.2.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplique las reglas de la IUPAC para nombrar a los hidrocarburos alifáticos y aromáticos. ▪ Clasifique las isomerías de cadena, de posición y geométrica. ▪ Relacione las propiedades físicas de los hidrocarburos con su estructura. 	Se sugiere que además de las fórmulas desarrollada, semidesarrollada y condensada, se trabaje con estructuras de esqueleto, dichas estructuras simplifican la dinámica de escritura de estructuras químicas y automáticamente hace énfasis en los grupos funcionales.
2.3.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diferencie en los compuestos orgánicos los grupos funcionales siguientes: alcohol, éter, aldehído, cetona, ácido carboxílico, éster, amina, amida y compuesto halogenado. 	Proponemos estructurar el contenido en el plan de estudios del punto 2.3 y 2,4, con la finalidad de estudiar a las estructuras orgánicas por grupos funcionales, es decir, estudiar el grupo funcional, la estructura, nomenclatura, propiedades, aplicaciones y reacciones químicas comunes para el grupo funcional.
2.3.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplique las reglas de la IUPAC para nombrar los compuestos orgánicos: alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas, amidas y compuestos halogenados. ▪ Relacione las propiedades físicas: punto de fusión, punto de ebullición y solubilidad con la estructura del grupo funcional. 	<p>Por ejemplo:</p> <p>Alcohol</p> <p>*Estructura química y Nomenclatura</p> <p>*Propiedades</p> <p>*Aplicaciones</p> <p>*Reacciones químicas:</p> <p style="padding-left: 20px;">*Sustitución</p> <p style="padding-left: 20px;">*Eliminación</p>
2.4.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifique las reacciones de sustitución, adición y eliminación. 	De ésta manera, se podrá estudiar las particularidades de cada grupo funcional y no basar todo el curso (o la mayor parte de él) en nomenclatura.
2.4.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifique las reacciones de condensación e hidrólisis. 	
2.4.3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifique las reacciones de oxidación y reducción. 	
2.4.4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifique las reacciones de polimerización por adición y condensación. 	
		También se sugiere el uso de un kit de modelos que se adquiere en la Facultad de Química y que facilita la comprensión de las estructuras de los compuestos orgánicos.

UNIDAD 3

LA ENERGÍA Y LOS SERES VIVOS

Contenido	Resultados del aprendizaje	Análisis
3.1.1	<ul style="list-style-type: none"> Comprenda que todo cambio físico y químico está relacionado con un cambio energético. 	<p>Termodinámica es una ciencia necesaria para estudiar procesos relacionados con la energía, sin embargo, el programa no muestra una relación entre el tema 3.1 y 3.2 debido a que se estudian estructuras y propiedades ópticas de carbohidratos y no existe relación alguna con la glucólisis, ciclo de krebs y fosforilación oxidativa, el alumno recibe los conocimientos aislados, lo que se propone es reducir la carga del tema y manejar los conceptos basándonos en el equilibrio químico (primera unidad) y realizar la conexión con el aspecto biológico a través de videos, conferencias, apoyo del colegio de biología, etcétera.</p> <p>El tema 3.3 inicia con catalizadores y velocidad de reacción, sin embargo, se podría utilizar el conocimiento de la primera unidad con constante de equilibrio para estudiar el efecto de un catalizador sobre la cuantitatividad de una reacción más que en la velocidad de una reacción debido a que el programa es ambicioso y el tiempo para explicar los conceptos propuestos es insuficiente.</p> <p>Se sugiere el uso del material que fue entregado a cada uno de los planteles en un cd para abordar esta unidad y que fue elaborado en un proyecto INFOCAB con la finalidad de cubrir esta unidad en el menor tiempo posible y que los alumnos no se vayan a la Universidad sin haber visto contenidos fundamentales para su</p>
3.1.2	<ul style="list-style-type: none"> Comprenda que las reacciones endotérmicas y exotérmicas, requieren siempre de una mínima cantidad de energía para realizarse, llamada Energía de activación. 	
3.1.3	<ul style="list-style-type: none"> Interprete que la entropía es una propiedad que permite predecir la dirección en la que ocurren los procesos. 	
3.1.4	<ul style="list-style-type: none"> Interprete que el cambio en la Energía de Gibbs permite identificar si un proceso es espontáneo o no lo es. 	
3.1.5	<ul style="list-style-type: none"> Comprenda que los términos “exergónico” y “endergónico” son de uso común en bioquímica. Interprete la relación que existe entre la energía libre, los procesos espontáneos y las reacciones exergónicas y endergónicas. 	
3.2.1	<ul style="list-style-type: none"> Diferencie a los carbohidratos como monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Describa a los monosacáridos en términos del grupo funcional que los constituye. Describa a los monosacáridos de acuerdo con su actividad óptica. Asocie la estructura, clasificación e importancia de los carbohidratos como fuente primordial de energía de los 	

	<p>seres vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Describa la oxidación de los monosacáridos. ▪ Describa la hidrólisis de los disacáridos y polisacáridos. 	formación.
3.2.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describa la estructura química de los lípidos en términos de los grupos funcionales que los constituyen. ▪ Diferencie a las grasas de los aceites con base en la cadena hidrocarbonada. ▪ Explique la hidrólisis de una grasa o un aceite (reacción de saponificación). ▪ Asocie la estructura, clasificación e importancia de los lípidos como moléculas de reserva energética. 	
3.3.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asocie los principales factores que determinan la rapidez de una reacción (temperatura, concentración, catalizadores). 	
3.3.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describa a los aminoácidos en términos de los grupos funcionales que los constituyen. ▪ Describa las estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas. ▪ Describa la importancia de las proteínas como material para la formación y reconstrucción celular. 	
3.3.3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describa la especificidad y selectividad de las enzimas con base en la teoría llave-candado. 	

Presentación Power Point