

## DIAGNÓSTICO DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA DE QUÍMICA IV ÁREA II

Plan 1996	Revisión 2010	Propuesta 2013
<b>Primera Unidad: Líquidos vitales.</b>	<b>3.-Líquidos Vitales</b>	<b>III. Disoluciones de interés biológico</b>
<b>1.1. Disoluciones:</b>	3.1. Disoluciones.	III.1.- Disoluciones
<b>1.1.1. Estructura del agua y poder disolvente.</b>		
<b>1.1.2. Concentración (molar y normal).</b>		III.1.1.- Concentraciones molares.
<b>1.1.3. Dilución de disoluciones.</b>	3.1.2 Dilución de disoluciones.	III.1.2 Dilución de disoluciones
<b>1.1.4. Disoluciones isotónicas. Sueros.</b>		III.1.3 Disoluciones isotónicas. Sueros (3)
<b>1.2. Equilibrio ácido y base para la vida.</b>	3.2 Equilibrio ácido/base para la vida.	III.2 Equilibrio ácido/base para la vida.
<b>1.2.1. Ácidos y bases. Teoría de bases de acuerdo a la teoría de Brönsted</b>	3.2.2 Ácidos y Bases. Teoría de Brönsted - Lowry.	III.2.2 Ácidos y Bases. Teoría de Brönsted - Lowry.
<b>1.2.2. Equilibrio, su constante y Principio de Le Chatelier.</b>	3.2.3. Equilibrio, su constante y Principio de Le Chatelier.	III.2.3. Equilibrio, su constante y Principio de Le Chatelier.
<b>1.2.3. Concentración de iones H<sup>+</sup> y pH.</b>	3.2.4. Concentración de iones H <sup>+</sup> y OH <sup>-</sup> . Escala de pH y cálculos de pH	III.2.4. Concentración de iones H <sup>+</sup> y OH <sup>-</sup> . Escala de pH. Cálculos de pH y pOH
<b>1.2.4. Acidez estomacal.</b>		
<b>1.3. La sangre, un tesoro vital.</b>		
<b>1.3.1. Neutralización. Titulaciones.</b>	3.3 Neutralización y titulaciones.	III.3 Neutralización y titulaciones.
<b>1.3.2. Sistemas amortiguadores. Sangre.</b>	3.4 Amortiguadores de pH. Sistemas amortiguadores.	III.4 Amortiguadores de pH. Sistemas amortiguadores.
<b>a) Segunda Unidad: Química para entender los procesos de la vida.</b>		
<b>2.</b>		
<b>2.1. Conceptos fundamentales:</b>	1.1 Introducción a la Química Orgánica.	I.- Introducción a la Química del carbono.
<b>2.1.1. Niveles de energía electrónica.</b>		
<b>2.1.2. Orbitales atómicos.</b>		
<b>2.1.3. Configuraciones electrónicas.</b>	1.1.1 Configuraciones electrónicas.	I.1.-Principios de la mecánica cuántica. I.2.- Configuraciones electrónicas.

2.1.4. Símbolos de Lewis.		
2.1.5. Relación entre electronegatividad y tipos de enlace.		
2.2. Hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos:	1.1.3 Hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Nomenclatura sistemática, isomería y propiedades físicas.	I.4.- Hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Nomenclatura sistemática, isomería y propiedades físicas
2.2.1. Hibridación del átomo de carbono, tipos de enlaces carbono-carbono. Estructura y modelos.	1.1.2 Hibridación del átomo de carbono, estructura y modelos	I.3.- Hibridación del átomo de carbono, estructura y modelos.
2.2.2. Nomenclatura, isomería y propiedades físicas.		
2.3. Grupos funcionales:	1.2 Grupos funcionales.	II.- Grupos funcionales
2.3.1. Alcohol, éter, aldehído, cetona, ácidos carboxílicos, éster, aminas, amidas, aminoácidos y compuestos halogenados.	1.2.1 Alcohol, éter, aldehído, cetonas, ácidos carboxílicos, éster, aminas, amidas y compuestos halogenados. Nomenclatura sistemática, isomería, propiedades y aplicaciones.	II.1.- Alcohol, éter, aldehído, cetonas, ácidos carboxílicos, éster, aminas, amidas y compuestos halogenados. Nomenclatura sistemática, isomería, propiedades físicas y aplicaciones.
2.3.2. Nomenclatura, estructura, isomería, propiedades y aplicaciones.		
2.4. Reacciones orgánicas:		III. Reacciones orgánicas: (1)
2.4.1. Reacciones de sustitución, de adición y de eliminación.		III.1. Reacciones de sustitución, de adición y de eliminación.
2.4.2. Reacciones de condensación e hidrólisis.		III.2. Reacciones de condensación e hidrólisis.
2.4.3. Reacciones de oxidación y reducción.		III.3. Reacciones de oxidación y reducción.
2.4.4. Reacciones de polimerización por adición y condensación.		III.4. Reacciones de polimerización por adición y condensación.
a) Tercera Unidad: La energía y los seres vivos.	2.- Biomoléculas	II.-Introducción a la bioquímica (2)
3.		
3.1. Vida y termodinámica.		
3.1.1. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Entalpía.		
3.1.2. Energía de		

activación.		
3.1.3. Entropía.		
3.1.4. Energía libre espontaneidad.		
3.1.5. Reacciones exergónicas y endergónicas.		
3.2. Energéticos de la vida.	2.1 Carbohidratos.	II.1.- Carbohidratos
3.2.1. Carbohidratos. Energía de disponibilidad inmediata. Estructura y actividad óptica. Mono, di y polisacáridos.	2.2.1 Estructura y actividad óptica. Mono, di y polisacáridos.	II.1.1 Estructura y actividad óptica. Mono, di y polisacáridos II.1.2 Importancia biológica
3.2.2. Lípidos. Almacén de energía. Estructura. Grasas y aceites. Saponificación de grasas.	2.2 Lípidos. 2.2.1 Estructura. Grasas y aceites. Saponificación de grasas.	II.2 Lípidos. II.2.1 Estructura. Grasas y aceites. Saponificación de grasas. II.2.2 Importancia biológica
3.3. Enzimas, súper catalizadores específicos y eficientes.	2.3 Proteínas.	II.3 Proteínas
3.3.1. Velocidad de reacción y la concentración, la temperatura y los modifican factores que influyen en ella.		
3.3.2. Estructura de aminoácidos y proteínas.	2.3.1 Estructuras. Aminoácidos y proteínas. Clasificación. Enlace peptídico.	II.3.1 Estructuras. Aminoácidos y proteínas. Clasificación. Enlace peptídico. II.3.2 Importancia biológica
3.3.3. Enzimas. Catalizadores biológicos.		

### Justificación:

El orden de la propuesta 2013 se indica con la numeración de cada contenido.

- 1) Se retoman las reacciones orgánicas en la propuesta, debido a que se considera que no solo son importantes para las ciencias biológicas sino también para la química industrial, por lo que revisar las reacciones básicas del carbono ayudará a comprender más tarde las reacciones efectuadas en los organismos.

- 2) El cambio del nombre de la unidad de “Biomoléculas” (propuesta 2010) a “Introducción a la Bioquímica” (propuesta 2013) es debido a que en el programa vigente los alumnos del área II, no tienen una introducción a la bioquímica básica que es la parte estructural de las moléculas y en la asignatura de biología generalmente no se presenta un punto de vista químico.
- 3) La inserción del tema de disoluciones isotónicas obedece a la importancia biológica que tiene en la medicina la concentración de las disoluciones.

### **¿Cómo contribuye la asignatura de Química IV Área II al logro de los ideales educativos contemporáneos?**

NOTA: Dependerá de los antecedentes del plan de estudios nuevo de cómo se considere la asignatura.

Si es una materia propedéutica de carreras del área II.

- Preparar a alumnos para una carrera universitaria de ciencias biológicas.

Si es una materia terminal de bachillerato.

- Preparar a alumnos en la resolución de problemas para la vida.

Nosotros consideramos que debe ser propedéutica por lo que se considera que el alumno:

- Aprenda a pensar e investigar.
- Relacione los contenidos con la vida cotidiana.
- Desarrolle su expresión verbal.
- Utilice el lenguaje químico.

### **¿Qué aspectos de éstas deberían potenciarse?**

El pensamiento razonado, la resolución de problemas y la expresión verbal.

### **¿Cuáles, en cambio, deberían modificarse?**

- Con respecto al programa actual consideramos que no se da tiempo necesario para que el alumno pueda desarrollar su pensamiento razonado
- Debería de darse mayor tiempo al análisis de la experimentación.

### **¿Qué aspectos admiten áreas de innovación?**

- Disminución de alumnos por grupo para permitir una mayor interacción profesor-alumno y mediante esto mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Desarrollar actividades de aprendizaje con el uso de las TICs.
- Programas de estudio de la asignatura con contenidos seleccionados específicamente para el propósito de la materia y que sea viable terminar el programa dentro del ciclo escolar.
- Considerar los requisitos académicos de cada una de las facultades afines al área biológica.

### **Bibliografía**

- ANUIES (1998), *Declaración Mundial sobre Educación Superior en el siglo XXI: visión y acción*, en Revista de Educación Superior, N° 107, ANUIES, julio-septiembre de 1998.
- Garritz, A (1998). Una Propuesta de estándares nacionales para la educación científica en el bachillerato. *Ciencia (Revista de la Academia Mexicana de Ciencias)*, 49(1), 27-34.
- Jurado Cuellar S. (2011), *Plan de Desarrollo Institucional*, Escuela Nacional Preparatoria, UNAM, recuperado el 9 de abril de 2013, de [http://dgenp.unam.mx/direccgral/directora/plan\\_desarrollo\\_2010\\_2014.pdf](http://dgenp.unam.mx/direccgral/directora/plan_desarrollo_2010_2014.pdf)
- OEI. Sala de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación para el Desarrollo Sustentable. Página Web. Disponible en: <http://www.oei.es/salactsi/index.php>
- SEP. (2007) Ciencia, tecnología, sociedad y valores. Programa de estudios.

Bachillerato Tecnológico. Pp. 128.

- S/A (2010), *Programas de Estudio para las asignaturas de Química I y Química II*, Dirección General de Bachillerato, México, SEP, recuperado el 30 de marzo 2013, de <http://www.dgb.sep.gob.mx/>
- S/A (2003), *Programas de Estudio para las asignaturas de Química I a Química IV*, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM, recuperado el 10 de abril 2013, de <http://www.cch.unam.mx/>