



Programa sinóptico de la unidad curricular: **QUÍMICA 2**

Unidad Curricular: <b>Química 2</b>						Unidad Responsable: Dpto. de Química			
Datos Unidad Curricular		Modalidad			Tipo Dedicación		Dedicación Total Unidad Curricular		
Código	Semestre	T	P	L	HSTP	HSTNP	CA	Total Horas por Semana dedicación del estudiante (HS=CA X 3)	Total Horas por Semestre (HS X 16)
121105	1	4	0	0	4	0	4	12	192
Prelaciones (Máx. 2): Química 1									

HSTP: Horas semanales de trabajo que se realiza en el aula o laboratorio y requiere preparación y trabajo adicional

HSTNP: Horas semanales que se realizan en el aula o laboratorio y no requieren de preparación o trabajo adicional

CA: créditos académicos

### Justificación

El mundo de los seres vivos está íntimamente relacionado con las reglas y procesos químicos por lo que se justifica que en el eje para-biológico el estudiante de la licenciatura en Biología profundice en esta ciencia. En particular, deberá conocer las características de la tabla periódica y reconocer los elementos químicos de la nutrición vegetal y animal además de reconocer los elementos que conforman los medios de los microorganismos. Además deberá aprender elementos básicos de la termodinámica ya sea la entalpía y la entropía y su aplicación en los sistemas vivos en todos los niveles de organización. Finalmente se aprenderán elementos de la cinética química y de la química nuclear. De esta manera se podrá entender desde la formación de los coacervados hasta los niveles más avanzados de la evolución.

### Requerimientos.

Se requiere haber cursado y aprobado Química 1.

### Objetivo General

Profundizar en las leyes fundamentales de la química .

### Objetivos Específicos

- Profundizar en el conocimiento de los elementos químicos
- Conocer y aplicar los principios básicos de la termodinámica
- Reconocer las leyes fundamentales de la cinética química y su relación con la temperatura y otras variables
- Aprender las bases de la química nuclear y su aplicación en el área del estudio de los seres vivos



## **Contenido**

**UNIDAD I. Tabla periódica. Elementos y sus propiedades:** Tabla periódica y propiedades. Estudio de óxidos e hidruros y su clasificación. Elementos de los principales grupos. Metales alcalinos y alcalinos térreos. Grupos de los elementos representativos. Grupo gases nobles. Grupos de los metales de transición.

**UNIDAD II. Termodinámica:** Sistemas: abiertos, cerrados, aislados. Calor y trabajo. 1<sup>era</sup> Ley de la Termodinámica. Entalpía. Termoquímica. Calor de reacción, formación, combustión, Ley de Hess, energía de enlace. Entropía. 2<sup>da</sup> Ley de la Termodinámica. Criterios de cambios espontáneos. Energía libre. Constantes de equilibrio y energía libre. Dependencia de la constante de equilibrio con la temperatura. Propiedades coligativas.

**UNIDAD III. Cinética química:** Velocidad de Reacción. Efecto de la concentración sobre la velocidad de reacción. Reacciones de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> orden. Determinación del orden de una reacción. Mecanismos de reacción. Determinación de la Ley de Velocidad por aproximación de la etapa determinante de la velocidad y por aproximación del estado estacionario. Efecto de la temperatura sobre la velocidad de la reacción. Teoría de colisiones. Reacciones en solución. Catálisis.

**UNIDAD IV. Química nuclear:** Reacciones nucleares. Fisión y fusión nuclear. Radioactividad. Isótopos.

## **Estrategias de enseñanza**

Se dictaran clases magistrales con ejemplos de aplicación de los seres vivos. Se podrán emplear herramientas de internet y otras técnicas de aula.

## **Estrategias de evaluación**

Se evaluarán los conocimientos adquiridos a través de exámenes cortos, parciales, ejercicios para la casa y proyectos de investigación.

## **Bibliografía**

Adamson. Problemas de Físico Química.

Lathan, J. y A. Burgess. "Elementos de la Cinética de Reacciones.

Levine, I. "Físico Química.

Mahan, B.M. Termodinámica Elemental.

Mahan, B.M. y R.J. Myers. 1990. Química Curso Universitario. 4<sup>o</sup> Ed.; Addison-Wesley, Venezuela.

Monografías de Química. "Energía, Entropía y Dinámica Química". Editorial Miró.