

UNIVERSIDAD DEL CARIBE  
UNICARIBE

ESCUELA DE EDUCACIÓN

Programa de Asignatura

Nombre de la asignatura : Fundamentos de Físico-Química

Carga académica : 4 créditos

Modalidad : Semipresencial

Clave : QUI-320

Pre-requisito : QUI-204

Fecha de elaboración : Julio, 2003

Responsable de elaboración : Lic. Maria Antonia Tejeda

Presentado a : Lic. Damián Peralta

Director Escuela de Educación

Modificaciones:

1ª: Fecha: Diciembre, 2003 Responsable: Lic. Yanet Alt. Reyes B.

María ant. Tejeda

2ª: Fecha : Septiembre, 2005 Responsable: María Altagracia Disla

Casimira Mejía

Lucia Silverio

3ª: Fecha : \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_

## CONTENIDO:

Justificación

Propósitos

Contenido de unidades

Metodología

Evaluación

Bibliografía

Enero, 2006

## JUSTIFICACIÓN

La asignatura Fundamentos Físico-Química se ofrece a los/as participantes en la carrera de Educación, mención Biología y Química, en el 8vo semestre, luego de los/as estudiantes haber adquirido una base sólida en cuanto a Física y Química se requiere. Esto permitirá una mayor interiorización de lo que es todo el contenido a desarrollarse.

Con ésta asignatura los participantes adquieren las competencias necesarias en lo que son todos los procesos químicos y físico que tienen lugar en la naturaleza y muy especialmente en los seres vivos.

## PROPÓSITOS

Generales

Analizar los fundamentos de la físico-química, sus diferentes usos y su grado de importancia desde una perspectiva innovadora.

Determinar el grado de importancia de la físico-química, mediante el desarrollo de los diferentes temas, analizando los procesos que se originan en los sistemas y las leyes que rigen su comportamiento.

## CONTENIDOS

### UNIDAD I: Generalidades

#### Propósitos Específicos

Analizar el objeto de estudio de la químico-física y su relación con otras ciencias.

#### Contenido

Concepto e importancias de la físico-químico.

Relación de la físico-química con otras ciencias del conocimiento.

Estudio de la físico-química.

La físico-química y el quehacer cotidiano.

Procesos físico-químicos en los seres vivos.

### UNIDAD II: Estructura del Átomo

#### Propósitos Específicos

Determinar la estructura del átomo.

Conocer las teorías: cuántica, ondulatoria de la luz, Bohr.

Identificar el espectrómetro de masa.

#### Contenido

Experimentos para determinar la estructura del átomo.

Thomson, Joule.  
Mulliken.  
Lord Rudherford.  
Espectrómetro de masa.  
Teoría ondulatoria de la luz.  
Teoría de Bohr.  
Teoría Cúantica.

### UNIDAD III: Generalidades de Sólidos, Líquidos y Gases

#### Propósitos Específicos

Clasificar los sólidos según la fuerza de coherción de los cristales.  
Conocer las leyes de la cristalografía.  
Conocer y aplicar el principio de avogadro.

#### Contenido

Cristalografía.  
Leyes de la cristalografía.  
Clasificación de los cristales por su geometría.  
Clasificación de los sólidos según la fuerza de cohesión de los cristales.  
Defectos cristalinos.  
Leyes de los gases.  
Principio de Avogadro.  
Parámetros de colisión.  
Gases reales.  
Ecuación de Vanderwaals.

### UNIDAD IV: Termodinámica y Termoquímica

#### Propósitos Específicos

Analizar las leyes de la termodinámica e identificar situaciones del medio donde se verifiquen dichas leyes.

Analizar el equilibrio material y las relaciones termodinámicas de un sistema de equilibrio.

Conceptualizar entalpía, entropía, ciclo de Carnot, energía libre de Gibbs y energía libre de Helmholtz.

Comentar la ley de Hess.

Realizar ejercicios aplicando la ecuación de Kirchhoff.

## Contenido

Propiedades intensivas y extensivas.

Variables de un sistema.

Procesos reversibles e irreversibles.

Conceptos de calor y calor de reacción.

Leyes de la termodinámica.

Entalpía, entropía, Ciclo de Carnot, energía libre de Gibbs y energía libre de Helmholtz.

Ley de Hess.

Ecuación de Kirchhoff.

Prácticas de laboratorio.

## UNIDAD V: Cinética Química

### Propósitos Específicos

Trabajar la influencia de la temperatura en la velocidad de una reacción.  
Identificar la velocidad para reacciones simples.

## Contenido

- 5.1 Ecuaciones de velocidad para reacciones simples.
- 5.2 Determinación del orden de reacción y de la constancia de velocidad.
- 5.3 Influencia de la temperatura en la velocidad de una reacción.
- 5.4 Ecuaciones de Arrhenius.
- 5.5 Comportamiento de ácidos y base.
- 5.6 Práctica de laboratorio.

## 4. METODOLOGÍA:

El desarrollo de esta asignatura se realizará de forma interactiva, con diferentes estrategias y actividades que se realizarán durante el desarrollo de la materia y en los hogares de los participantes. Realizaremos ejercicios escritos y prácticas de laboratorio relacionado con los contenidos de forma paralelas.

Asignaremos reportes de lecturas y un trabajo final que será expuesto, por cada uno de los participantes. Además tomaremos en cuenta la calidad con que cada uno de los participantes realicen sus intervenciones.

## 5. EVALUACIÓN:

Cada estudiante será evaluado durante todo el proceso de aprendizaje, en las jornadas presenciales con el facilitador y sus compañeros estudiantiles, así como en las jornadas de estudio individual de manera independiente, con las opiniones de la heteroevaluación, la

coevaluación, y la autoevaluación, se emitirán calificaciones en los diferentes aspectos y criterios que presentan la normativa de evaluación de Unicaribe.

Aspectos y criterios a evaluar

Valor / puntos en c/ encuentro

1er      2do      3er      4to      5to

A- posee programa, guía y materiales bibliográficos de la asignatura y otros

3

B- Identifica objetivos y temas de la asignatura y expresa expectativas positivas.

6

C- Se integra y participa con entusiasmo e interés en el grupo de estudio.

3

D- Se desempeña en correspondencia con los objetivos de la asignatura en el desempeño del tema.

3

8

6

8

4

E- Demuestra competencias en ejercicio sobre el tema anterior.

4

3

F- Realiza las tareas de acuerdo a las orientaciones impartidas.

4

4

G- Hace aportaciones creativas sobre el tema, individuales y en el grupo de trabajo.

4

4

H- Responde con sus competencias sobre los temas tratados.

10

I- Demuestra dominio de competencias sobre los temas tratados del curso, en ejercicio integrados.

6

J- Domina procedimientos para recoger y elaborar un informe como resultado de investigación final o escrita.

20

15

20

16

19

30

## 6. BIBLIOGRAFÍA:

Van Der Merwe: Física General. McGraw-Hill. Interamericana Impreso en México. 2000. 276 Págs.

Tippens: Física I. McGraw-Hill. Interamericana S.A. en México, 1993 410. 276 Págs. 2do Ed. En Español.

Paul W. Zitzewtz y Robert E. Neft: Física I. Principios y Problemas. McGraw-Hill. Interamericana S.A. Ed. En Colombia. 1995. 297 Págs. 2v.

Raymond Chang: Química. McGraw-Hill. Interamericana Impreso en México. D.F. 2001,995 Págs.

Serway: Física Moderna. McGraw-Hill. Interamericana Impreso en México. 1995. 1463 Págs. Tomo II.