

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA



CARTA DESCRIPTIVA

Carrera: Licenciado en Biología

I. DATOS DE IDENTIFICACION.

Nombre de la Asignatura: Taller de Físicoquímica

Clave _____

No. de Horas Teóricas _____ **Prácticas** _____ **Teórico-Prácticas** _____ **No. Créditos** _____

Ciclo Escolar _____ **Área o semestre al que pertenece** _____

Requisitos para cursar la asignatura _____

II. Propósito General del Curso:

A través de trabajo individual y dinámica grupal analizar fenómenos naturales principalmente biológicos y ecológicos aplicando sus conocimientos físicoquímicos y practique la resolución de problemas concretos seleccionados.

III. Objetivo General del Curso:

Formativo: Que el alumno sea capaz de identificar, analizar y cuantificar las magnitudes y variables físicoquímicas involucradas en un proceso natural o transformación biológica.

Informativo: Que el alumno conozca y maneje la herramienta físicoquímica necesaria y suficiente para que identifique y resuelva problemas que plantean los fenómenos naturales particularmente biológicos.

IV. Desarrollo por unidades

Nombre de la unidad 1.- Estados de agregación de la materia.	Objetivo que el alumno sea capaz de. Diferenciar los estados de agregación de la materia y explicar estos con magnitudes y variables fisicoquímicas. Aplicar la Teoría Cinética de los gases ideales en la resolución de problemas en ciencias naturales y sobre todo biológicas. Analizar y explicar las propiedades de las soluciones acuosas, explicar y hacer cálculos de sus propiedades coligativas.
Contenido temático I.- Teoría Cinética de los gases I.1.-Ley de Boyle I.2.-Ley de Charles-Lussac I.3.-Ley Combinada I.4.-Numero de Avogadro I.5.-Ecuación General de los gases ideales I.6.-Leyes de Dalton y Amagat I.7.-Densidad y Peso Molecular de los gases I.8.-Solubilidad de los gases. II. Propiedades de las soluciones acuosas. II.1.-Diagrama de Fases del agua II.2.-Presión de vapor II.3.-Ecuación de Clapeyron	

II.4.-Ecuación de Clausius-Clapeyron
II.5.-Propiedades Coligativas de las soluciones

Duración 6 horas

IV. Desarrollo por unidades

Nombre de la unidad

2.- Conservación de la energía

Objetivo El alumno será capaz de :

Analizar y explicar fenómenos naturales sobre todo biológicos desde un punto de vista termodinámico realizando cálculos de magnitudes termodinámicas para explicar los cambios energéticos y su sentido.

Contenido temático

1.-Primera ley de la termodinámica

I.1.-Calor, trabajo, energía interna

I.2.-Procesos reversibles e irreversibles

I.3.-Capacidad calorífica. Entalpía

I.4.-Termoquímica. Calor de cambio de estado y calor de reacción.

II.-Segunda y tercera leyes de la termodinámica

II.1.-Entropía y espontaneidad

II.2.-Entropía en cambios de estado y reacciones químicas

II.3.-Energía libre y equilibrio

II.4.-Energía libre en cambios de estado y reacciones químicas

VII. Características del docente que requiere la asignatura

Nombre de la unidad

3.-Equilibrio químico

Objetivo El alumno será capaz de:

En base a la comprensión termodinámica de los fenómenos naturales explicar el equilibrio químico en aquellos que lo tengan y realizar cálculos para concluir su posición de equilibrio.

En problemas seleccionados explicar la influencia de la temperatura y el pH en el equilibrio.

Contenido temático

I.-Energía libre de Gibbs y equilibrio químico

I.1.-Ley de acción de masas

I.2.-Desplazamiento del equilibrio

I.3.-Equilibrios químicos

II.-Equilibrio iónico

II.1.-Equilibrio en soluciones ácidas y básicas

II.2.-Energía libre y cálculos de pH

II.3.-Soluciones tampón

Duración 5 horas

IV. Desarrollo por unidades

Nombre de la unidad 4.- Cinética de las reacciones químicas	Objetivo El alumno será capaz de: Explicar el orden de una reacción, realizar cálculos para definir reacciones de : orden cero, primero y segundo ordenes. Proponer mecanismos de reacción y explicar la influencia de la temperatura en la cinética de una reacción.
Contenido temático I.-Orden de reacción I.1.-Reacciones de orden cero I.2.-Reacciones de primer orden I.3.-Reacciones de segundo orden II.-Mecanismos de reacción II.1.-Reacciones simples, consecutivas y paralelas II.2.-Influencia de la temperatura Duración 5 horas	

IV. Desarrollo por unidades

Nombre de la unidad 5.-Cinética enzimática	Objetivo El alumno será capaz de : Explicar los conceptos de catálisis y energía de activación. Determinar para reacciones bioquímicas en equilibrio su K_m y V_{max} y explicar el papel de la enzima.
Contenido temático I.-Reacciones químicas I.1.-Determinación de la energía de activación I.2.-Determinación de las constantes de equilibrio K_m	

I.3.-Determinación de la velocidad de las reacciones enzimáticas

I.4.-Proponer mecanismo de reacción

Duración 4 horas.

V. Metodología de trabajo

Primero de manera individual analizara un problema seleccionado por el profesor, después en grupos de 3 o 4 alumnos lo discutirán y en su casa resolverán para finalmente exponerlo al resto del grupo.

En ocasiones los trabajos serán diferentes para cada alumno compartiéndolos en grupos de 2 o 3 alumnos para su discusión y solución.

Se les pedirá que cada estudiante seleccione un evento o fenómeno natural y defina las variables fisicoquímicas involucradas y explique su comportamiento e interrelación.

VI. Criterios de evaluación

1.-Participación en las horas de taller mediante el análisis y solución de problemas (25%).

2.-Trabajo en clase (25%).

3.-Exámenes escritos individuales(50%).

VII. Bibliografía

Básica 1.-Morris , J. G ., Fisicoquímica para biólogos ,1a. Ed., Editorial Reverste, S.A., España. 2.-Jimenez, V. Macarulla, 1975, fisicoquímica fisiologia, 4ª. Ed., Editora Importecnica, España. 3.-Tinoco, I., Saber, K., Wrong, J., 1975, Fisicoquímica principios y aplicaciones a las ciencias biológicas, 1ª. Ed., Prentice Hall, México. 4.-Daniel, F., Alberty, R., 1975, Fisicoquímica, 4a. Ed., John Wiley, N.Y..	Complementaria 1.-Ficcini, J. Lumbroso, N., 1973, Termodinámica y equilibrio químico, 1ª. Ed., Ediciones Omega, Barcelona. 2.-Lehninger, A.L., 1975, bioquímica, 2ª. 3.-Lehninger , A.L., 1973, Bioenergetica 2a. Ed., Fondo educativo interamericano S.A., USA. 4.-Morwitz, H.J., 1978, Entropía para biólogos, una introducción a la termodinámica, 1ª., Ed., Héroes S.A., Madid.
--	--

--	--

Vo. Bo._____

Formuló_____ **M. C. Alejandro Martínez Ruíz**_____

Fecha___ **Agosto de 1998**_____