

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

NOMBRE DE MATERIA

Fisicoquímica

CODIGO DE MATERIA

BC106

DEPARTAMENTO

BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

CODIGO DE DEPARTAMENTO

BC

CENTRO UNIVERSITARIO

CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

CARGA HORARIA

TEORIA

42

PRACTICA

42

TOTAL

84

CREDITOS

9

TIPO DE CURSO

CURSO- TEORICO PRACTICO

NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL

LICENCIATURA

PRERREQUISITOS

BC110
BC105

CORREQUISITOS

FECHA DE ELABORACION

29-FEBRERO-2000

ACADEMIA

CIENCIAS BASICAS

PARTICIPANTES

OCE, SALVADOR VELAZQUEZ MAGAÑA
MC. RODRIGO CASTELLANOS MICHEL
MC. JAIME MIGUEL PEREZ GARCIA

OBJETIVO GENERAL

Que el alumno conozca los principios básicos de la Fisicoquímica y aplique dichos conocimientos en los fenómenos biológicos de su campo de interés.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Que el alumno conozca los diferentes conceptos de la Fisicoquímica y la aplicación de los mismos en los sistemas biológicos.

Los gases

Termodinámica

Soluciones

Equilibrio químico y equilibrio iónico

CONTENIDO TEMATICO SINTETICO

UNIDADES CONCEPTUALES

I. INTRODUCCIÓN

1.1 NATURALEZA DE LA FISICOQUÍMICA

1.2 CONCEPTOS GENERALES

1.2.1 Sistema de unidades

1.2.2 Definición operacional de la temperatura

1.2.3 Sistemas fisicoquímicos

1.2.4 Variables intensivas y extensivas

II. GASES

2.1 GASES IDEALES

2.1.1 Ley de BOYLE

2.1.2 Ley de CHARLES

2.1.3 Ley de AVOGADRO

2.1.4 Ley GENERAL DE LOS GASES IDEALES

2.1.5 Ley DE LAS PRESIONES PARCIALES DE DALTON

2.2 GASES REALES

2.2.1 Factor de compresibilidad

2.2.2 Ecuación de estado de VAN DER WAALS

2.2.3 Ecuación Virial de estado

2.2.3 Condensación de los gases y estado crítico

2.3 TEORIA CINETICA DE LOS GASES

2.3.1 Modelo

2.3.2 Definición de la presión a partir de la teoría cinética de los gases

2.3.3 Energía cinética y temperatura

2.3.4 Distribución de MAXWEL

2.3.5 Colisiones moleculares y trayectoria media libre

2.3.6 Leyes de efusión y difusión de GRAHAM

2.3.7 Equipartición de la energía

III. TERMODINÁMICA

3.1 Ley cero de la termodinámica

3.2 Primera ley de la termodinámica

- 3.2.1 Trabajo y calor
- 3.2.2 Equilibrio térmico
- 3.2.3 Escalas termométricas
- 3.2.4 Primera ley de la termodinámica
- 3.2.5 Termoquímica
- 3.2.6 Ley de HESS
- 3.2.7 Calorimetría directa e indirecta
- 3.2.8 Contenido energético
- 3.2.9 Equivalente térmico del oxígeno respiratorio
- 3.2.10 Metabolismo basal
- 3.2.11 Capacidad calorífica y calor específico
- 3.2.12 Energía de activación
- 3.2.13 Poiquiloterapia y Homeoterapia

3.3 SEGUNDA LEY DE LA TERMODINAMICA

- 3.3.1 Procesos espontáneos
- 3.3.2 Entropía
- 3.3.3 Definición estadística de la entropía
- 3.3.4 Definición termodinámica de la entropía
- 3.3.5 Segunda ley de la termodinámica
- 3.3.6 Energía libre de GIBBS

3.4 TERCERA LEY DE LA TERMODINAMICA

- 3.4.1 Ley de las entropías absolutas
- 3.4.2 Tercera ley de la termodinámica

IV SOLUCIONES

4.1 DEFINICIÓN DE SOLUCIÓN

4.2 PROPIEDADES DE LOS LIQUIDOS

4.3 VISCOSIDAD

4.4 TENSIÓN SUPERFICIAL

4.5 CLASIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES

4.6 MANERA DE EXPRESAR LA CONCENTRACION DE LAS SOLUCIONES

- 4.6.1 De manera física
- 4.6.2 De manera química

4.7 PROPIEDADES COLIGATIVAS DE LAS SOLUCIONES

- 4.7.1 Presión de vapor
- 4.7.2 Punto de congelación
- 4.7.3 Punto de ebullición
- 4.7.4 Presión osmótica

V EQUILIBRIO QUIMICO

- 5.1 DEFINICION DE EQUILIBRIO Y ESTADO ESTACIONARIO
- 5.2 EFECTO DE LA CONCENTRACION EN EL EQUILIBRIO
- 5.3 EFECTO DE LA TEMPERATURA
- 5.4 EFECTO DE LA PRESION
- 5.5 CATALIZADORES

VI EQUILIBRIO IONICO

- 6.1 DEFINICIÓN DE ÁCIDO Y BASE
- 6.2 DISOCIACIÓN DE ÁCIDOS
- 6.3 DISOCIACIÓN DE BASES
- 6.4 REACCIONES DE NEUTRALIZACIÓN
- 6.5 POTENCIAL HIDROGENO PH
- 6.6 SOLUCIONES AMORTIGUADORAS

BIBLIOGRAFIA BASICA

MORRIS, J. G., 1990, FISICOQUÍMICA PARA BIOLOGOS, EDITORIAL REVERTE, ESPAÑA S.A.400 PAG.

CHANG, R.,1987, FISICOQUÍMICA CON APLICACIONES A SISTEMAS BIOLÓGICOS, EDITORIAL C E C S A, MEXICO 792 PAG.

ATKINS , P. W.,1991, FISICOQUÍMICA , EDITORIAL ADDISON WESLEY, MEXICO,1001 PAG.

CASTELLAN, G. W., FISICOQUÍMICA, 1987, EDITORIAL ADDISON WESLEY, MEXICO, 1057 PAG.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA



PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

En el presente curso se pretende orientar al alumno con la finalidad de que participe activamente en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se pretende por lo tanto que el alumno sea el que manifieste el o los campos de interés para la aplicación de los procesos fisicoquímicos, por lo que dicho curso se plantea de manera participativa con exposiciones tanto del maestro como del alumno en la clase, promoviendo que el educando sea el principal actor de el proceso de enseñanza.

CARACTERISTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

La materia de Fisicoquímica es una materia básica particular que por sus características es una materia integradora del conocimiento y de toda la curricula de la carrera de biología, por lo que dicha materia es formativa en el sentido de despertar el sentido critico de el estudiante, pudiendo además ser un campo de investigación interesante y poco explotado por los profesionistas en biología.

CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y VALORES

En la presente materia se pretende que el alumno desarrolle una actitud crítica que le permita modelar de manera fisicoquímica los diferentes sistemas biológicos, que pueden formar parte de su campo de interés.

Además se pretende que el alumno desarrolle destreza mental con la finalidad de que pueda aplicar sus conocimientos en los diferentes campos de la investigación en la biología.

MODALIDADES DE EVALUACION

Criterios de Acreditación del Curso

3 Exámenes Parciales Teóricos	60%
Trabajos	15%
Tareas	5 %
Examen departamental	10%
Trabajo final	10%

