

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

52

PRACTICA

16

TOTAL

68

CREDITOS

9

TIPO DE CURSO

CURSO- TEORICO PRACTICO

NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL

LICENCIATURA

PRERREQUISITOS

BC110
BC105

CORREQUISITOS

FECHA DE ELABORACION

15-MARZO-2004

ACADEMIA

CIENCIAS BASICAS

PARTICIPANTES

OCE, SALVADOR VELAZQUEZ MAGAÑA
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 TEMÁTICO SINTÉTICO

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

Tiempo: 4 horas

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

Tiempo: 6 horas

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

Tiempo: 2 horas

2.3 TEORÍA CINÉTICA 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 Maxwell

2.3.5 Colisiones moleculares y trayectoria media libre

2.3.6 Leyes de efusión y difusión de Graham

III. TERMODINÁMICA

3.1 Primera ley de la termodinámica

- 3.1.1 Trabajo y calor
 - 3.1.2 Equilibrio térmico
 - 3.1.3 Escalas termométricas
 - 3.1.4 Primera ley de la termodinámica
 - 3.1.5 Termoquímica
 - 3.1.6 Ley de HESS
 - 3.1.7 Calorimetría directa e indirecta
 - 3.1.8 Contenido energético
 - 3.1.9 Equivalente térmico del oxígeno respiratorio
 - 3.1.10 Metabolismo basal
 - 3.1.11 Capacidad calorífica y calor específico
 - 3.1.12 Energía de activación
 - 3.1.13 Poiquiloterapia y Homeotermia
- Tiempo: 8 horas

3.2 SEGUNDA LEY DE LA TERMODINAMICA

- 3.2.1 Procesos espontáneos
 - 3.2.2 Entropía
 - 3.2.3 Definición estadística de la entropía
 - 3.2.4 Definición termodinámica de la entropía
 - 3.2.5 Segunda ley de la termodinámica
 - 3.2.6 Energía libre de GIBBS
- Tiempo: 4 horas

3.3 TERCERA LEY DE LA TERMODINAMICA

- 3.3.1 Ley de las entropías absolutas
 - 3.3.2 Tercera ley de la termodinámica
- Tiempo: 4 horas

IV SOLUCIONES

- 4.1 Definición de solución
 - 4.2 Propiedades de los líquidos
 - 4.3 Viscosidad
 - 4.4 Tensión superficial
 - 4.5 Clasificación de las soluciones
 - 4.6 Manera de expresar la concentración 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
- Tiempo: 10 horas

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

Tiempo: 4 horas

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 A MORTIGUADORAS

Tiempo: 6 horas

BIBLIOGRAFIA BASICA

MORRIS, J. G., 1990, FISICOQUÍMICA PARA BIÓLOGOS, 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

MARON Y PRUTTON 1996, FUNDAMENTOS DE FISICOQUIMICA, EDITORIAL LIMUSA, MEXICO 897 PAG.

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.

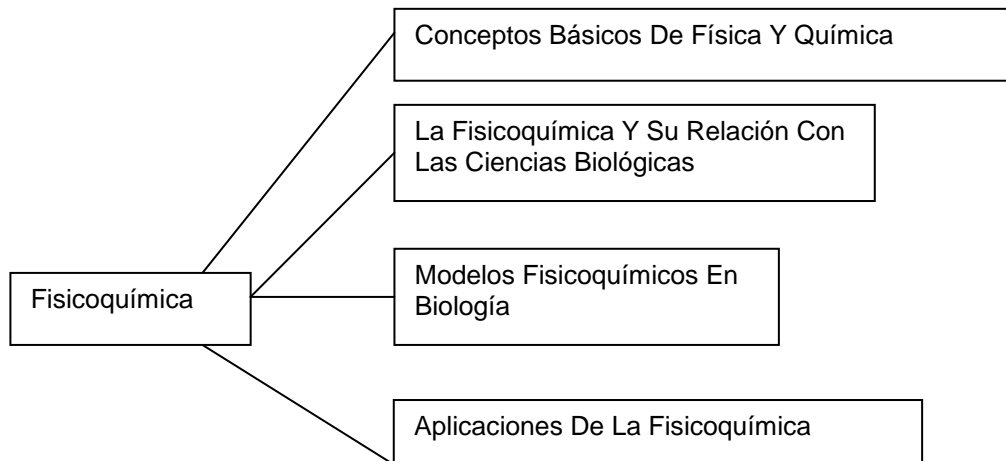
MODALIDADES DE EVALUACION

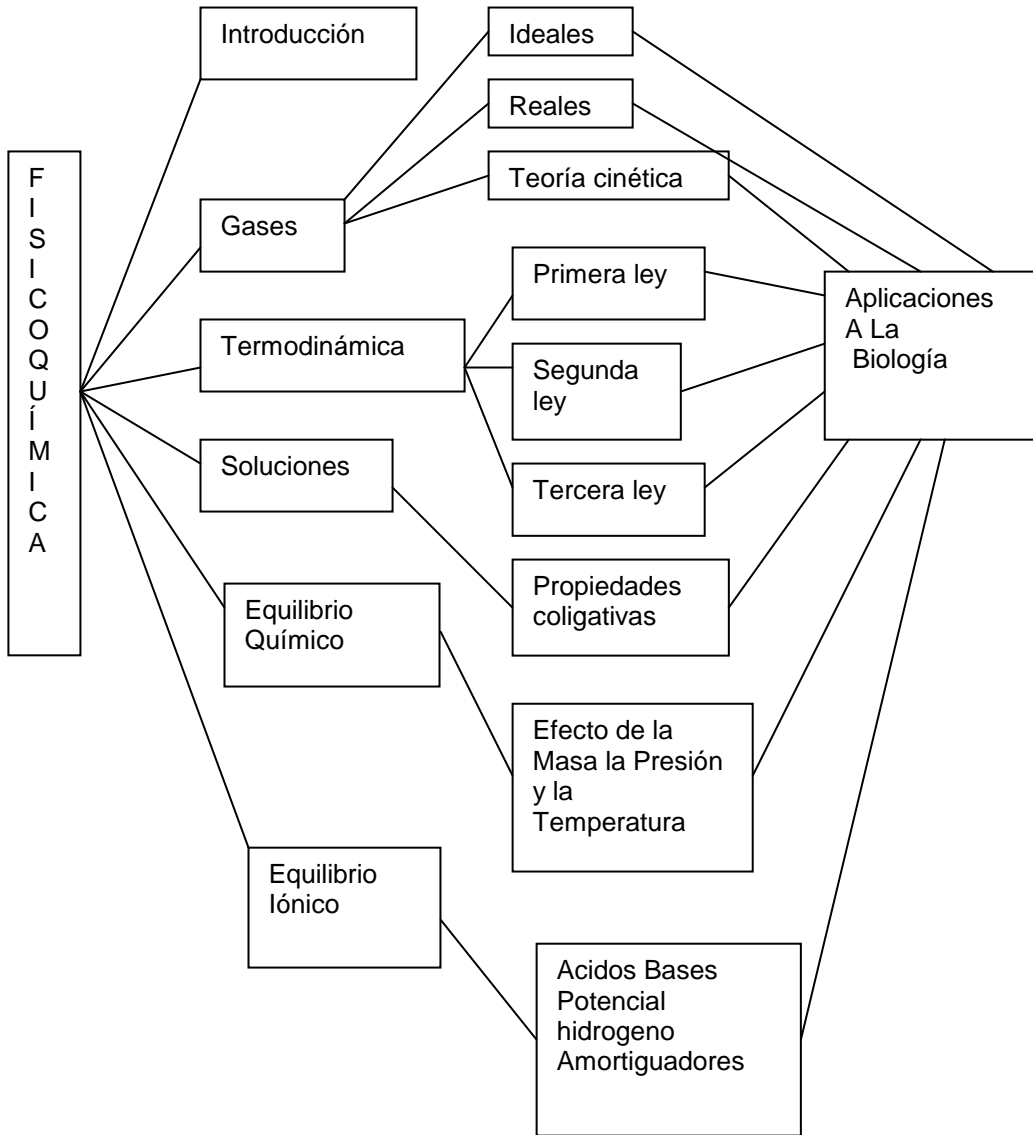
Criterios de Acreditación del Curso

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

NOTA: SE ANEXA CRONOGRAMA Y ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Estructura Conceptual





CRONOGRAMA DEL CURSO

PROGRAMA ANALÍTICO DE: FISCOQUÍMICA					
CONTENIDO					
Numero De Semana	Actividades Docentes	Contenido	Forma De Docencia	Trabajo Fuera De Horario	Lugar
1	Presentación De Los Materiales De Lectura Y Elección De Tareas	Definición De Fiscoquímica Conceptos Básicos	Revisión De La Bibliografía Pertinente	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo
2	Designación De Los Materiales De Lectura Y Elección De Tareas Y Revisión De Las Anteriores	Sistemas De Unidades Definición Operacional De La Temperatura Sistemas Y Variables	Discusión Y Aclaración De Las Lecturas Previas Exposición Verbal	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo
3	Elección De Ejemplos Pertinentes Revisión De Las Tareas	Leyes De Los Gases Ideales	Exposición Verbal Y Descripción En El Pizarrón	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo
4	Elección De Ejemplos Pertinentes Revisión De Las Tareas	Leyes De Los Gases Reales	Exposición Verbal Y Descripción En El Pizarrón	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo
5	Elección De Ejemplos Pertinentes Revisión De Las Tareas	Teoría Cinética De Los Gases	Lectura Previa Exposición Verbal Y Descripción En El Pizarrón	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo
6	Definición De Tareas Elección De Ejemplos Revisión De Tareas	Aplicación De Las Leyes De Los Gases En Biología Introducción A La Termodinámica	Exposición Verbal Y Descripción En El Pizarrón	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo
7	Elección De Ejemplos Pertinentes Revisión De Las Tareas	Primera Ley De La Termodinámica Ley Cero De La Termodinámica	Exposición Verbal Y Descripción En El Pizarrón	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo
8	Elección De Ejemplos Pertinentes Revisión De Las Tareas	Termoquímica Y Ley De Hess Equivalente Térmico Del Oxígeno	Exposición Verbal Y Descripción En El Pizarrón	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo
9	Elección De Ejemplos	Segunda Ley De La	Exposición Verbal Y	Aclaración De Dudas Y	Cubículo

	Pertinentes Revisión De Las Tareas	Termodinámica Procesos Espontáneos Y Entropía	Descripción En El Pizarrón	Asesoría Personalizada	
10	Elección De Ejemplos Pertinentes Revisión De Las Tareas	Tercera Ley De La Termodinámica	Lectura Previa Exposición Verbal Y Descripción En El Pizarrón	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo
11	Definición De Tareas Elección De Ejemplos Revisión De Tareas	Aplicación De Las Leyes Termodinámica s A Los Diferentes Fenómenos Biológicos	Lectura Previa Exposición Verbal Y Descripción En El Pizarrón	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo
12	Elección De Ejemplos Pertinentes Revisión De Las Tareas	Propiedades De Los Líquidos Viscosidad Tensión Superficial Clasificación De Las Soluciones	Lectura Previa Exposición Verbal Y Descripción En El Pizarrón	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo
13	Ejemplos Y Tareas Revisión De Tareas	Clasificación De Las Soluciones Manera De Expresar La Concentración De Las Soluciones	Exposición Verbal Y Descripción En El Pizarrón	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo
14	Elección De Ejemplos Pertinentes Revisión De Las Tareas	Propiedades Coligativas De Las Soluciones Presión De Vapor	Exposición Verbal Y Descripción En El Pizarrón	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo
15	Ejemplos Y Tareas Revisión De Tareas	Aplicación De Las Propiedades Coligativas A Los Sistemas Biológicos (Osmosis)	Exposición Verbal Y Descripción En El Pizarrón	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo
16	Ejemplos Y Tareas Revisión De Tareas	Equilibrio Químico Efecto De La Temperatura, La Concentración Y La Masa En El Equilibrio Químico	Lectura Previa Exposición Verbal Y Descripción En El Pizarrón	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo
17	Ejemplos Y Tareas Revisión De Tareas	Equilibrio Iónico Disociación De Ácidos Y Bases	Lectura Previa Exposición Verbal Y Descripción En El Pizarrón	Aclaración De Dudas Y Asesoría Personalizada	Cubículo

