

***UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA***

**CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS  
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOMÉDICAS E INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**LICENCIATURA:  
INGENIERÍA EN SISTEMAS PECUARIOS**



**Unidad de Aprendizaje por objetivos**

**FISICOQUIMICA**

**DR. HUMBERTO RAMIREZ VEGA**  
Presidenta de la Academia de  
Ciencias básicas

**DR. FRANCISCO TRUJILLO CONTRERAS**  
Encargado de la Jefatura del Departamento  
de Ciencias Biológicas



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## FORMATO GENERAL

### PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>NOMBRE DE MATERIA</b>	FÍSICOQUÍMICA
<b>CODIGO DE MATERIA</b>	AG-109
<b>DEPARTAMENTO</b>	CIENCIAS BIOLÓGICAS
<b>ÁREA DE FORMACIÓN</b>	BÁSICA COMÚN OBLIGATORIA
<b>CENTRO UNIVERSITARIO</b>	CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
<b>CARGA HORARIA TEORIA</b>	40
<b>PRACTICA</b>	40
<b>TOTAL</b>	80
<b>CREDITOS</b>	8
<b>TIPO DE CURSO</b>	TEÓRICO-PRÁCTICO
<b>NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL</b>	LICENCIATURA
<b>PARTICIPANTES</b>	Alumnos de la carrera de Ing. en Sistemas pecuarios
<b>ELABORO</b>	M en C Aldo Antonio Castañeda Villanueva
<b>PREREQUISITOS</b>	NINGUNO
<b>FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN</b>	Agosto, 2011

## **OBJETIVO GENERAL**

Aplicar las leyes de la termodinámica para calcular los cambios de las variables de estado en procesos fisicoquímicos y emplear los criterios de equilibrio en términos de entropía y energía libre en procesos fisicoquímicos.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

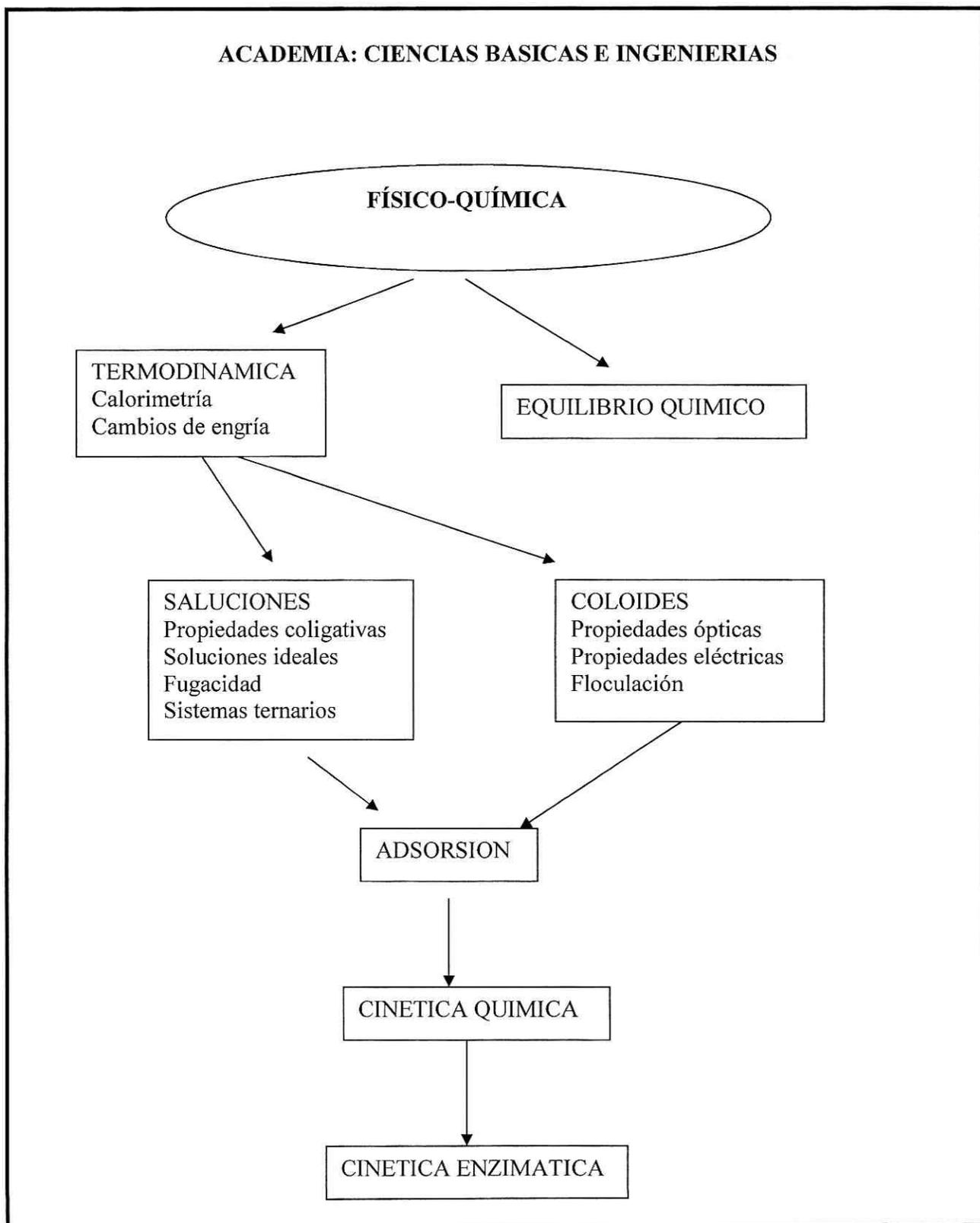
- Predecir el comportamiento de las sustancias puras utilizando las variables y ecuaciones de estado.
- Emplear las leyes de la termodinámica para realizar balances de energía en procesos físicos y químicos y determinar la espontaneidad de un proceso.
- Determinar equilibrios de fases de sustancias puras.
- Describir el comportamiento de mezclas y soluciones en función de variables de estado.

## CONTENIDO TEMATICO SINTETICO

### FÍSICO-QUIMICA

- 1 TERMODINÁMICA
  - Calorimetría y leyes calorimétricas
  - Capacidad calorífica
  - Tipos de calorímetros
  - Grafica temperatura vs. Cantidad de calor
  - Cambios de de energía
  - Tipos de calores
  - Ley de Hess
- 2 EQUILIBRIO QUÍMICO
  - Reacciones reversibles y equilibrio
  - Energía libre de Gibas
  - Reacciones oxido-reducción
  - Ácidos, base y buffers
- 3 SOLUCIONES (equilibrio entre fases)
  - Definición y clasificación
  - Grados de libertad: regla de Gibas
  - Ley de Raoult y ley de Henry
  - Propiedades coligativas
  - Ecuación de Clayperon
  - Soluciones ideales y fugacidad
  - Sistemas ternarios
- 4 ADSORCIÓN (química superficial)
  - Definición y tipos de absorción
  - Quimisorción y fisicorción
  - Isotertemas de absorción (Langmuir, Freundlich)
  - Tensión superficial
  - Capilaridad
- 5 COLOIDES
  - Sistemas coloidales
  - Clasificación
  - Propiedades ópticas
  - Ecuación de Raleigh
  - Propiedades eléctricas
  - Ley de Lambert y Beer
  - Potencial Z y Floculación
- 6 CINÉTICA QUÍMICA
  - Velocidad de reacción
  - Clasificación de las reacciones químicas
  - Potencial del electrodo
  - Orden de la reacción
  - Periodo de vida media
  - Efecto de la temperatura en la velocidad de la reacción
- 7 CINETICA ENZIMÁTICA
  - Definición
  - Constante de Michelais
  - Catalización enzimática

## ESTRUCTURA CONCEPTUAL



## BIBLIOGRAFIA BASICA

<b>AUTOR(ES)</b>	<b>LIBRO, TEMA(S)</b>	<b>EDITORIAL Y FECHA</b>
<a href="http://fq-experimentos.blogspot.com/">http://fq-experimentos.blogspot.com/</a> (Mayo, 2011) <a href="http://www.izt.uam.mx/cosmosecm/FISICOQUIMICA.html">http://www.izt.uam.mx/cosmosecm/FISICOQUIMICA.html</a> (Mayo, 2011)		
ATKINS, PETER W.	QUÍMICA FÍSICA	IBEROAMERICANA, 2008
CHUANG RAYMUND	FISICOQUIMICA PARA CIENCIAS QUIMICAS Y BIOLÓGICAS	2008
IRA N. LEVINE 2004).	FISICOQUÍMICA	MCGRAW HILL, 2004 (541.3 LEV
DAVID W. BALL	FISICOQUIMICA	THOMSON, 2004.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

<b>AUTOR(ES)</b>	<b>LIBRO, TEMA(S)</b>	<b>EDITORIAL Y FECHA</b>
MARON Y PRUTON	FISICOQUÍMICA	LIMUSA, 1993
KEITH J. LEIDLER, JOHN H. MEISER	FISICOQUÍMICA	CECSA, 1997
GILBERT W. CASTELLAN	FISICOQUIMICA	ADDISON WESLEY, 1998 . IBEROAMERICANA (541.3 CAS 1998).

## **ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

El profesor imparte este curso desarrollando las ideas básicas en el pizarrón. En la sección de problemas, el profesor resolverá problemas bases para que el alumno pueda resolver los problemas de las tareas periódicas.

## **CARACTERISTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA**

El conocimiento y aplicación de las leyes y principios de la termodinámica, calorimetría, cinética química y enzimática en los procesos de transformación de materias primas resulta de gran importancia para su operación y optimización.

## **CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.**

El alumno será capaz de:

1. Identificar las variables de estado en procesos fisicoquímicos
2. Emplear ecuaciones de estado para predecir la conducta p-v-t
3. Calcular las propiedades termodinámicas de procesos fisicoquímicos
4. Emplear propiedades termodinámicas para determinar la espontaneidad de un proceso
5. Emplear los criterios de equilibrio en sistemas de uno y más componentes determinar las variables de estado en el equilibrio

## **MODALIDADES DE EVALUACION**

Promedio mínimo aprobatorio 60

Derecho a calificación en ordinario máximo 20% de inasistencias a clases y prácticas de laboratorio

Promedio de exámenes parciales.....70%

Tareas y asistencia.....15%

Reporte de prácticas/ participación en clase.....15%