

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	06
Materia:	Fisicoquímica I	Carácter:	Obligatorio
Programa:	Licenciatura en Química	Tipo:	Teoría
Clave:	BAS983714		
Nivel:	Principiante		
Horas:	96	Teoría:	96

II. Ubicación

Antecedentes:
Matemáticas II
Química Orgánica I

Clave
BAS314508
BAS110705

Consecuente:
Fisicoquímica II

BAS315208

III. Antecedentes

Conocimientos: Reacciones químicas, calor, temperatura, propiedades físicas de la materia

Habilidades: Conocimiento de cálculo diferencial e integral, conocimiento y manejo de material de laboratorio así como los riesgos que representan los compuestos orgánicos.

Actitudes y valores: Actitud positiva, creativa y con alto sentido de responsabilidad

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Que al término del curso el estudiante tenga la capacidad para que a partir de datos macroscópicos, resuelva problemas donde se involucren calor, energía y trabajo, y los aplique en reacciones químicas.

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Que el alumno utilice de manera lógica los conceptos termoquímicos, termo físicos, y de equilibrio para la resolución de problemas en donde intervenga todo tipo de energía.

Habilidades: El estudiante deberá ser capaz de relacionar información o fenómenos experimentales con principios termodinámicos bien establecidos, involucrando las diferentes formas de flujo o contenido de energía de un sistema que tiene lugar tanto en los procesos físicos como químicos.

Actitudes y valores: Que el alumno incremente su valor de responsabilidad, puntualidad, respeto y trabajo en equipo.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Laboratorio: Prácticas, Experimental, Computo

Mobiliario: Mesa banco

Población: 10-15

Material de uso frecuente:
Multimedia, proyector, cañón, computadora portátil, material de laboratorio y bitácora y manual para lab

Condiciones especiales: No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
1. Definiciones y Conceptos Básicos de Físicoquímica	<p>Objetivo Específico: El estudiante conocerá, entenderá y manejará los conceptos, las definiciones y las herramientas necesarias para su aplicación subsiguiente en el estudio de la físicoquímica.</p> <p>1.1 Sistema de unidades y conversiones</p> <p>1.2 Delimitación de sistemas termodinámicos</p> <p>1.3. Estado de equilibrio</p> <p>1.4 Presión, temperatura, concentración y equilibrio</p> <p>1.5 Calor, trabajo y conservación de energía</p> <p>Variables Intensivas y extensivas</p> <p>Funciones de estado</p>	<p>Tareas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lecturas del tópico referente al contenido ▪ Investigaciones y lecturas para unificar y nivelar el conocimiento de los estudiantes <p>Talleres: Solución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis y discusión de problemas reales, a nivel individual, por equipo y por grupo, de procesos de la vida cotidiana, de procesos físicos y procesos químicos. ▪ Solución de problemas individual y por equipo de los problemas sugeridos en la literatura
2. Gases y Líquidos	<p>Objetivo Específico: El estudiante conocerá, entenderá y manejará el efecto de las variaciones de la presión, la temperatura y el volumen en el comportamiento de gases y líquidos puros; así como también en los cambios en el estado de agregación de éstos.</p> <p>2.1 Gases ideales y reales</p> <p>2.2 Conducta de un gas ideal (Leyes de Boyle y Gay-Lussac)</p> <p>2.3 Ley combinada de los gases</p> <p>2.4 Constante de los gases</p> <p>2.5 Ley de las presiones parciales de Dalton y ley de volúmenes parciales de Amagat (Mezcla de gases ideales)</p> <p>2.6 Teoría cinética de los gases ideales</p> <p>2.7 Aplicación de la ley de los gases ideales</p> <p>2.8 Fenómenos críticos en los líquidos</p> <p>2.9 Ecuaciones de estado</p> <p>2.10 Continuidad de los estados</p> <p>2.11 Principio de los estados correspondientes (factor Z)</p> <p>2.12 Otras ecuaciones de estado (Van der Waals y Peng Robinson)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforzamiento de los conocimientos de matemática (álgebra, derivadas e integrales) y de las herramientas típicas para resolver problemas como son: uso de calculadora, tablas de conversiones, formularios, tablas de propiedades físicas y químicas ▪ Durante la solución de problemas, se enfatiza en los la adquisición de conocimiento de forma visual y el auditivo; además de explicar la importancia del análisis, previo a resolverlos en cuaderno y de la importancia de la organización.... <p>Clases con Multimedia: Videos de aspectos termodinámicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ley cero ▪ Mecanismos de transferencia de calor ▪ Leyes de la termodinámica

3. Primera Ley de la Termodinámica

Objetivo Específico 1: El estudiante conocerá, aprenderá y aplicará las ecuaciones fundamentales de balance de materia y energía, en sistemas abiertos y cerrados.

Objetivo Específico 2: El estudiante aprenderá y aplicará las definiciones termodinámicas de energía interna, entalpía y capacidad calorífica en sistemas de un solo componente.

Objetivo Específico 3: El estudiante conocerá, aprenderá y aplicará los conceptos de trabajo máximo, reversibilidad y eficiencia.

3.1 Ecuaciones generales de balance masa y energía

3.2 Energía interna, entalpía y capacidad calorífica

3.3 Aplicación de la primera ley de la termodinámica

3.4 Concepto de reversibilidad y trabajo máximo

3.5 Procesos isotérmicos y adiabáticos en gases ideales

4. Termoquímica

Objetivo Específico: El estudiante conocerá, aprenderá y aplicará el concepto de calor de reacción, al mismo tiempo que aplicará sus conocimientos de estequiometría.

4.1 Calor de reacción a volumen y presión constante

4.2 Aplicación de la primera ley de la termodinámica en sistemas químicos

4.3 Reacciones exotérmicas y endotérmicas

4.4 Ecuaciones termoquímicas

4.4 Ley de Hess

4.5 Calores de Formación

4.6 Calores de combustión

4.7 Variación del calor de reacción con la temperatura

5. Segunda y Tercera Leyes de la Termodinámica

Objetivo Específico: El estudiante entenderá la necesidad de la aplicación de la segunda y tercera leyes de la termodinámica; y con esto, conocerá,

Práctica de laboratorio

aprenderá y aplicará la definición de la propiedad de entropía.

5.1 Limitaciones de la primera ley

5.2 Segunda ley de la termodinámica

5.3 Variación de la entropía en sistemas termodinámicos

5.4 Cambio de entropía en las transformaciones físicas

5.5 Cambio entrópico en las reacciones químicas

5.6 Tercera ley de la termodinámica
Entropía

5.7 Cambio entrópico en sistemas aislados

5.8 Aplicación de la tercera ley

5.9 Propiedades coligativas

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Todo lo que se enlista en la sección de actividades

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas

- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen de título: no

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Tareas	20%
Exámenes	60%
Laboratorio	20%

X. Bibliografía

Maron, S.H., Prutton, C.F. (1990). Fundamentos de Físicoquímica. Editorial Limusa Noriega.

Morris, J.G. (1982). Físicoquímica para Biólogos. España: Editorial Reverté

Chang, R. (2000). Physical Chemistry for the Chemical and Biological Sciences. California:University Science Books.

Sandlers S.I. (1999). Chemical and Engineering Thermodynamics. Third edition. John Wiley & Sons.

Levine, I.N. Físicoquímica: Volumen 1 y 2. Editorial McGrawHill

X. Perfil deseable del docente

- a) Grado académico: Maestría o Doctorado
- b) Área: Química, Ingeniería Química
- c) Experiencia: En la industria química, conocimiento de ciencias de materiales, experiencia en docencia matemática, física, química y lógica.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Ph. Antonio De la Mora Covarrubias

Coordinador/a del Programa: Dra. Katya Aimee Carrasco Urrutia

Fecha de elaboración: 14 de Enero 2014

Elaboró: Dra. Alma Delia Cota Espericueta

Fecha de rediseño: Octubre 2016.

Rediseño: Cuerpo Académico de Química Aplicada