

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 II	Carácter:	Obligatorio
Programa:	Licenciatura en Química	Tipo:	Teórico
Clave:	BAS983914		
Nivel:	Intermedio		
Horas:	96	Teoría:	96

II. Ubicación

Antecedentes:
Fisicoquímica I
Química Orgánica II

Clave
BAS315008
BAS210705

Consecuente:

III. Antecedentes

Conocimientos: Reacciones químicas, calor y temperatura, propiedades físicas de la materia y equilibrio químico.

Habilidades: Conocimiento de cálculo diferencial e integral, nomenclatura química, algebra, estequiometria, conocimiento y manejo de material de laboratorio así como las medidas de seguridad y manejo de sustancias químicas.

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

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Profundizar en los conceptos básicos, las aplicaciones relevantes y las tendencias de la fisicoquímica, en los temas de superficies, cinética química de reacciones reversibles e irreversibles; catálisis; mecanismos de reacción.

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Que los educando utilicen de manera lógica los conceptos superficie, cinética química para la descripción de los mecanismos de reacción y formulación de una ley de velocidad que describa adecuadamente y en detalle la velocidad de reacción.

Habilidades: El estudiante deberá ser capaz de relacionar la extensión en la que se producirá una reacción, tomando en cuenta las variables presión, volumen, temperatura, tiempo y velocidad de reacción.

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

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula

Laboratorio: Equipado y ventilado

Mobiliario: Mesas de laboratorio

Población: 10-25

Material de uso frecuente:

Multimedia, proyector, cañón, computadora portátil, material de laboratorio y bitácora y manual para lab

Condiciones especiales:

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<p>1. Energía Libre y equilibrio</p>	<p>Objetivo Específico 1: El estudiante conocerá y aplicará los criterios de equilibrio en un sistema, y el concepto de energía libre para determinar la potencialidad para que una reacción química pueda ocurrir.</p> <p>Objetivo Específico 2: El estudiante conocerá y aplicará la propiedad de presión de vapor y la variación de ésta con la temperatura en un sistema en equilibrio.</p> <p>1.1 Energía libre de Helmholtz</p> <p>1.2 Energía libre de Helmholtz en reacciones químicas</p> <p>1.3 Energía libre de Gibbs</p> <p>1.4 Energía libre de Gibbs en reacciones químicas</p> <p>1.5 Criterios de equilibrio y espontaneidad</p> <p>1.6 Fugacidad, actividad, y coeficiente de actividad</p> <p>1.7 Ecuación de Clapeyron</p> <p>1.8 Ecuación de Clausius-Clapeyron</p>	<p>La activa participación de los estudiantes en clases dinámicas, interactivas, cooperativas, incorporando contenidos actualizados y contextualizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ·El desempeño eficaz en el laboratorio, manipulando correctamente los materiales. ·Desarrollo de actitudes reflexivas que le ayuden a interpretar los resultados de sus actividades, encontrando el significado fisicoquímico y justificándolos en ese contexto. ·Cuestionar procedimientos y encontrar otros alternativos o más eficaces. ·La resolución de problemas y elaboración de estrategias adecuadas. ·La actuación autónoma en las actividades habituales. ·El estímulo a la planificación, ejecución y evaluación de proyectos de trabajo. ·Desarrollo de actitudes de respeto y colaboración para el trabajo en equipo. ·Al manejo de diversas fuentes de información (libros, manuales, tablas, trabajos científicos, Internet) con criterios adecuados. ·Sistematizar la resolución de problemas, encontrando la forma de simplificarlos y resolverlos en forma rápida y efectiva <p>Para fortalecer la comunicación oral y la integración con herramientas audiovisuales, se propone un trabajo especial en el que tendrán la tarea de dar solución a un problema que se les presente y dar cuenta del mismo en una jornada preparada con ese objetivo.</p>
<p>2. Equilibrio Químico</p>	<p>Objetivo Específico: El estudiante entenderá y manejará el efecto de las variables de presión, temperatura y concentración en el equilibrio de reacciones químicas reversibles tanto homogéneas como heterogéneas.</p> <p>2.1 Constantes de equilibrio</p>	

	<p>termodinámico</p> <p>2.2 Kp y Kc en las reacciones gaseosas</p> <p>2.3 Equilibrio en sistemas de gases</p> <p>2.4 Principio de Le Chatelier-Braun</p> <p>2.5 Efecto de los gases inertes sobre el equilibrio</p> <p>2.6 Constantes de equilibrio en reacciones heterogéneas</p> <p>2.7 Variación de Kp y Kc con la temperatura</p>	
<p>3. Soluciones</p>	<p>Objetivo Específico 1: El estudiante aprenderá la clasificación de las soluciones, y aplicará las propiedades termodinámicas de entalpía, entropía, energía libre, actividad, y fugacidad para expresar su equilibrio.</p> <p>Objetivo Específico 2: El estudiante conocerá los diagramas binarios de presión de vapor para su aplicación en el proceso de destilación.</p> <p>3.1 Solubilidad</p> <p>3.2 Tipos de soluciones</p> <p>3.3 Propiedades termodinámicas de soluciones ($F, H, S, V, G, A, \Delta, \Delta, \gamma$)</p> <p>3.4 Equilibrio entre fases</p> <p>3.5 Equilibrio entre una solución y su fase de vapor</p> <p>3.6 Soluciones Ideales</p> <p>3.7 Presión de vapor de una solución ideal (Ley de Raoult)</p> <p>3.8 Mezclas binarias miscibles</p> <p>3.9 Destilación de las soluciones binarias miscibles</p> <p>3.10 Azeotropos</p> <p>3.12 Equilibrio químico en solución (ligeramente)</p>	
<p>4. Reglas de las Fases</p>	<p>4.1. Regla de las Fases de Gibbs</p> <p>4.2. Sistemas de un solo componente</p> <p>4.3. Sistemas de dos componentes</p> <p>4.4. Determinación de los equilibrios sólido-líquido</p> <p>4.5. Clasificación de los equilibrios sólido-líquido</p> <p>4.6. Sistemas de tres componentes</p>	

<p>5. Físicoquímica de Superficies</p>	<p>5.1. Tensión superficial e interfacial. 5.2. Adsorción física y química. 5.3. Isotermas de adsorción: Langmuir Freundlich, BET y método t. 5.4. Sistemas coloidales. 5.5. Emulsiones. 5.6. Definición y propiedades de los catalizadores. 5.7. Catálisis homogénea. Catálisis heterogénea. 5.8 Pasos en una reacción catalítica heterogénea. 5.9 Reacción en la superficie.</p>	

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes a la material.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

1. aproximación empírica a la realidad
2. búsqueda, organización y recuperación de información
3. comunicación horizontal
4. descubrimiento
5. ejecución-ejercitación
6. elección, decisión
7. evaluación
8. experimentación
9. extrapolación y transferencia
10. internalización
11. investigación
12. meta cognitivas
13. planeación, previsión y anticipación
14. problematización

15. proceso de pensamiento lógico y crítico
16. procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
17. procesamiento, apropiación-construcción
18. significación generalización
19. 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 y trabajo de investigación 15%

Exámenes Parciales y final 62%

Prácticas de Laboratorio 20%

Quizes 3%

X. Bibliografía

Maron, S.H., Putton, C.F. (1990). Fundamentos de fisicoquímica. Editorial Limusa noriega.

Morris, J.P. (1982). Fisicoquímica para biólogos. España. Editorial Reverté

Levine, I.N fisicoquímica: volumen 1 y 2. Editorial Mc graw-hill

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.

Hougen Watson y Ragatz. Experimental organic chemistry. Principios de los procesos químicos. Edit. Reverte.

X. Perfil débale del docente

El docente de esta asignatura debe de contar con el grado de doctor o maestro en ciencias en química con especialidad en química analítica o fisicoquímica y realizar investigación en un área a fin a la asignatura.

XI. Institucionalización

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

Coordinador/a del Programa Dra. . Katya Aimé Carrasco Urrutia

Fecha de elaboración: Marzo 2014

Elaboró:

Fecha de rediseño: octubre 2016.

Rediseño: Cuerpo Académico de Química Aplicada