

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto: Ciencias Biomédicas	Modalidad: Presencial
Departamento: Ciencias Químico Biológicas	Créditos: 6
Materia: Fisicoquímica III	Carácter: Obligatoria
Programa: Licenciatura en Química	Tipo: Teórico
Clave: BAS985414	
Nivel: Intermedio	
Horas: 48	Teoría: 48 Práctica: 0

II. Ubicación de la materia

Antecedentes:	Clave
Fisicoquímica II	BAS983814
	BAS985114
Química Orgánica III	BAS985314
Química Inorgánica II	BAS985814
Análisis Químicos III	

Consecuente:	Clave
---------------------	--------------

III. Antecedentes

Conocimientos: Se requieren conocimientos bien fundamentados de: reacciones químicas, calor y temperatura, estequiometría y cinética química, equilibrio químico, conceptos básicos de química orgánica e inorgánica, cálculo diferencial e integral.

Habilidades: Se requiere que el alumno sea capaz de estudiar y aprender por cuenta propia a través de lectura de libros, publicaciones y/o material profesional científico. Así mismo que disponga de capacidad de retención y análisis.

Actitudes y valores: Se requieren alumnos con sentido crítico, interesados en el aprendizaje de fisicoquímica de superficies y mecanismos de reacción de compuestos químicos orgánicos e inorgánicos que existen y/o han sido sintetizados a la fecha, y como aplicar estos conocimientos en las tecnologías e industria más actuales.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son: Proporcionar al alumno(a) un conocimiento sólido de fisicoquímica de superficies y cinética química de reacción, así como la importancia de aplicar dichos conocimientos en las tecnologías e industria más actuales.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El o la alumno(a) será capaz de emplear la cinética química y la fisicoquímica de superficies para establecer los mecanismos de reacción de fases e interfaces.

Humano: El o la alumno(a) comprenderá la importancia de trabajar de manera honesta, responsable y proactiva en equipo para evaluar el impacto de las interfaces y superficies en la en la cinética química de diversos compuestos, y proponer mecanismos de reacción que minimicen o eviten impactos negativos en la salud y el ambiente.

Social: El o la alumno(a) comprenderá la importancia de resolver de manera responsable y crítica problemas que se presenten en el ámbito teórico y práctico relacionado con la cinética de reacción y fisicoquímica de superficies de diversos compuestos, tomando en cuenta que la interacción entre fases e interfaces es de suma importancia para proponer mecanismos de reacción con el mejor rendimiento, lo que es crucial para el bienestar económico y el equilibrio social de su comunidad.

Profesional: El o la alumno(a) adquirirá el conocimiento teórico sobre la fisicoquímica de superficies y cinética química para establecer mecanismos de reacción con el mejor rendimiento.

VI. Condiciones de operación

<p>Espacio: Aula de clases y virtual</p> <p>Mobiliario: mesabancos, escritorio, pizarrón</p> <p>Población: 10-20 estudiantes</p> <p>Material de uso frecuente:</p> <p>A) Multimedia</p> <p>B) Computadora portátil</p> <p>C) Proyector de imágenes.</p> <p>D) Pizarrón.</p> <p>E) Lector de DVDs y CDs.</p> <p>F) Artículos, libros y documentales científicos.</p> <p>Condiciones especiales: No aplica</p>

VII. Contenidos y tiempos estimados (cada sesión equivale a 1 hora de clase).

Temas	Contenidos	Actividades	Sesión
1. Introducción	Presentación del curso: contenido, evaluación, Examen diagnóstico de conocimientos previos para autoevaluación.	Lectura del contenido del curso y sus objetivos Examen diagnóstico Autoevaluación Formar equipos.	1
2. Fisicoquímica de Superficies	Definición y ejemplos de: Sólido poroso, Tipos de poros Estructura y las propiedades capilares de los sólidos porosos, Superficie, Interfaz Interface Definición y análisis de diagrama de las interfaces: Líquido - Vapor Líquido - Líquido Líquido - Sólido Sólido - Gas Sólido – Sólido	Lecturas del tópico referente al contenido. Investigaciones y lecturas para unificar y nivelar el conocimiento de los estudiantes. Talleres: Solución de problemas. Análisis y discusión de problemas reales de procesos de la vida Cotidiana, de procesos físicos y procesos químicos, a nivel individual, por equipo y por grupo. Solución de problemas sugeridos en la literatura, de forma individual y por Equipo. Reforzamiento de los conocimientos de matemáticas y de las herramientas típicas	15

	<p>Importancia de las interfaces Energía libre interfacial</p> <p>Tensión interfacial</p> <p>Tensión superficial</p> <p>Variación de la tensión superficial con la temperatura y la presión. Capilaridad</p> <p>Tensión superficial de soluciones Agentes tensoactivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - atiónicos - Aniónicos y - - No lónicos <p>Determinación de la tensión superficial</p> <p>Adhesión y cohesión</p> <p>Desarrollo y aplicaciones de la ecuación de adsorción de Gibbs</p>	<p>para resolver problemas como son: uso de calculadora, tablas de conversiones,</p> <p>Formularios, tablas de propiedades físicas y químicas.</p> <p>Durante la solución de problemas, se enfatizará la adquisición de conocimientos de forma visual, auditiva y cognitiva; además de explicar la importancia del análisis, previo a resolverlos en el cuaderno y de la importancia de la organización.</p> <p>Clases con Multimedia.</p>	
<p>3. Análisis de películas, coloides, geles y emulsiones</p>	<p>Películas superficiales Adsorción física Adsorción química. Isotermas de adsorción: - Langmuir - Freundlich, - BET y - Método t. Sistemas coloidales. Propiedades ópticas en dispersiones coloidales: efecto Tyndall Propiedades eléctricas de los soles liófilos en relación a viscosidad y electroforesis Geles Emulsiones.</p>	<p>Lecturas del tópico referente al Contenido.</p> <p>Investigaciones y lecturas para unificar y nivelar el conocimiento de los estudiantes.</p> <p>Talleres: Solución de problemas.</p> <p>Análisis y discusión de problemas reales de procesos de la vida Cotidiana, de procesos físicos y procesos químicos, a nivel individual, por equipo y por grupo.</p> <p>Solución de problemas sugeridos en la literatura, de forma individual y por equipo.</p> <p>Reforzamiento de los conocimientos de matemáticas y de las herramientas típicas para resolver problemas como son: uso de calculadora, tablas de conversiones, formularios, tablas de propiedades físicas y químicas.</p>	<p>5</p>

		<p>Durante la solución de problemas, se enfatizará la adquisición de conocimientos de forma visual, auditiva y cognitiva; además de explicar la importancia del análisis, previo a resolverlos en el cuaderno y de la importancia de la organización.</p> <p>Clases con Multimedia.</p>	
Primer parcial			2
<p>4. Velocidad de Reacción y Estequiometría. y Mecanismos de Reacción</p>	<p>Tipos de reacciones (homogéneas, heterogéneas, reversibles e irreversibles). Constante específica de reacción. Ecuación de Arrhenius. Determinación de la energía de activación. Orden de reacción y velocidad de reacción. - Reacciones de cero órdenes. - Reacciones de primer orden. - Reacciones de segundo orden. Método de velocidades iniciales. Método de media vida. Definición de mecanismo de reacción Teoría de las colisiones Concepto de etapas y su clasificación Variables que afectan los mecanismos de reacción Orden y molecularidad Reacciones sencillas o elementales Reacciones complejas Especies intermedias de reacción</p>	<p>Lecturas del tópico referente al Contenido.</p> <p>Investigaciones y lecturas para unificar y nivelar el conocimiento de los estudiantes.</p> <p>Talleres: Solución de problemas.</p> <p>Análisis y discusión de problemas reales de procesos de la vida</p> <p>Cotidiana, de procesos físicos y procesos químicos, a nivel individual, por equipo y por grupo.</p> <p>Solución de problemas sugeridos en la literatura, de forma individual y por Equipo.</p> <p>Reforzamiento de los conocimientos de matemáticas y de las herramientas típicas para resolver problemas como son: uso de calculadora, tablas de conversiones, formularios, tablas de propiedades físicas y químicas.</p> <p>Durante la solución de problemas, se enfatizará la adquisición de conocimientos de forma visual, auditiva y cognitiva; además de explicar la importancia del análisis, previo a resolverlos en el cuaderno y de la importancia de la organización.</p> <p>Clases con Multimedia.</p>	15
Segundo Parcial			2
5. Introducción a Catálisis y a	Principios generales:	Lecturas del tópico referente al	6

<p>la Electroquímica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del mecanismo típico - Análisis de diagramas de energía <p>Ejemplos de catálisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Homogénea: descomposición del agua oxigenada - Heterogénea: preparación del polietileno de alta densidad (HDPE) - Enzimática: la acetaldeshidrogenasa. <p>Definición de reacción electroquímica</p> <p>Celda galvánica y electroquímica</p> <p>Ejemplos de electroquímica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductión electroquímica en neuronas - Sistemas electroquímicos y nanotecnología para el almacenamiento de energía limpia - Corrosión en la vida diaria 	<p>Contenido.</p> <p>Investigaciones y lecturas para unificar y nivelar el conocimiento de los estudiantes.</p> <p>Talleres: Solución de problemas.</p> <p>Análisis y discusión de problemas reales de procesos de la vida cotidiana, de procesos físicos y procesos químicos, a nivel individual, por equipo y por grupo.</p> <p>Solución de problemas sugeridos en la literatura, de forma individual y por equipo.</p> <p>Reforzamiento de los conocimientos de matemáticas y de las herramientas típicas para resolver problemas como son: uso de calculadora, tablas de conversiones, formularios, tablas de propiedades físicas y químicas.</p> <p>Durante la solución de problemas, se enfatizará la adquisición de conocimientos de forma visual, auditiva y cognitiva; además de explicar la importancia del análisis, previo a resolverlos en el cuaderno y de la importancia de la organización.</p> <p>Clases con Multimedia.</p>	
Tercer parcial			2

VIII. Metodología y estrategias didácticas

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 tareas y trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Pase de lista en horario aleatorio

Calificación global mínima de 7.0

Permite examen de título: no

b) Evaluación del curso

Exámenes 60 % (30% corresponde al departamental)

Tareas 20%

Trabajo de investigación 20%

-

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.
- Peter Atkins, Tina Overton, Jonathan Rourke, Mark Weller, Fraser Armstrong, Inorganic Chemistry, 5a. Ed. Oxford, (2010).
- Raymond Chang, Química General – 7a. Ed. McGraw-Hill, (2001).
- J. A. Chamizo, J. Morgado, Química Organometálica, UNAM, D. F. (1996).
- J. Brady. Descriptive Chemistry of the Elements. John Wiley & Sons, NY, USA. (1995).

X. Perfil deseable del docente

- a) Grado académico: Maestría o Doctorado
- b) Área: Química, Ingeniería Química.
- c) Experiencia: Industria química, experiencia en docencia matemática, física, química general, química orgánica e inorgánica, y conocimiento de ciencias de materiales.

XI. Institucionalización

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

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

Fecha de elaboración: 24 de agosto de 2014

Elaboró: Dra. Rosa Alicia Saucedo Acuña, Dra. Mónica Galicia García, Dra. Judith Virginia Ríos Arana

Fecha de rediseño: 16 de agosto de 2016

Rediseño: Dra. Rosa Alicia Saucedo Acuña, Dra. Mónica Galicia García, Dra. Judith Virginia Ríos Arana.