	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE QUIMICA PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS	Código: DQI-FOA-FR-03
		Página: 1 de 4
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 2014-02-12

1. IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA:

NOMBRE: FISICOQUÍMICA II		SEMESTRE: IV	CÓDIGO ASIGNATURA: 6410
NO DE CRÉDITOS: 5	INTENSIDAD HORARIA: 4 T	3 P	CICLO: PROFESIONALIZACIÓN
TIPO: TEÓRICO (X) PRÁCTICO (X)	PRERREQUISITO: 6409 FISICOQUÍMICA I		

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Este curso de *Fisicoquímica II* continúa con el estudio de procesos de interés químico a nivel macroscópico. En el curso de *Fisicoquímica I* se mostró como se puede determinar la espontaneidad de un proceso químico; sin embargo, el hecho que un proceso ocurra espontáneamente no significa que vaya a ocurrir a una velocidad apreciable. En este curso se determinará la dependencia temporal a la cual ocurren dichos procesos, que es el campo de la cinética química.

Esta rama de la fisicoquímica permite la determinación de las velocidades de las reacciones químicas, lo que a su vez ayuda a esclarecer los mecanismos de reacción involucrados. Es importante considerar que la combinación de cinética y termodinámica hacen posible la optimización de procesos tanto a nivel de laboratorio como a nivel industrial.

Como puente entre las teorías puramente macroscópicas (como lo son la cinética y la termodinámica) y las teorías puramente microscópicas (dadas por la química cuántica), se usarán las herramientas proporcionadas por la mecánica estadística para obtener una visión microscópica de algunos conceptos termodinámicos, de los procesos cinéticos estudiados y ahondar en las teorías de las velocidades de reacción.


3. OBJETIVOS:

Objetivo General:

Predecir la velocidad a la cual ocurren procesos de interés químico considerando las influencia de factores como la temperatura y concentración de reactivos y productos, además de entender como las leyes de velocidad macroscópicas pueden ser derivadas a partir de argumentos microscópicos.

Objetivos Específicos:

- Deducir algunas propiedades macroscópicas de la materia a partir de las propiedades de las moléculas que componen el sistema.
- Deducir las propiedades de un gas ideal basándose en un modelo de esferas rígidas.
- Estudiar el transporte de materia y energía entre el sistema y sus alrededores o entre una y otra parte del sistema.
- Especificar las leyes de velocidad de las reacciones químicas y las principales variables que las afectan.

 <p>Universidad del Nariño</p>	<p>FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE QUIMICA</p> <p>PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS</p>	Código: DQI-FOA-FR-03
		Página: 2 de 4
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 2014-02-12

- Relacionar las velocidades y los mecanismos de las reacciones químicas.
- Entender los modelos que permiten la determinación teórica de las constantes de velocidad de las reacciones químicas elementales.
- Adquirir destrezas experimentales en fisicoquímica.


4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

4.1. Contenido Teórico:

1. MECÁNICA ESTADÍSTICA. Mecánica estadística, Colectivo canónico, Función de partición canónica para un sistema de partículas que no interactúan, Función de partición canónica de un gas ideal puro, La ley de distribución de Boltzman para moléculas no interactuantes, Termodinámica estadística para gases ideales monoatómicos y diatómicos, Termodinámica estadística de gases ideales poliatómicos, Propiedades termodinámicas y constantes de equilibrio de gases ideales, La entropía y la tercera ley de la termodinámica, Fuerzas intermoleculares, Mecánica estadística de fluidos.
2. TEORÍA CINÉTICA DE LOS GASES. Teoría cinética-molecular de los gases, Presión de un gas ideal, Temperatura, Distribución de velocidades moleculares en un gas ideal, Aplicaciones de la distribución de Maxwell, Colisiones con una pared y efusión, Colisiones moleculares y recorrido libre medio, La fórmula barométrica, La ley de distribución de Boltzman, Capacidades caloríficas de gases ideales poliatómicos.
3. FENÓMENOS DE TRANSPORTE. Cinética, Conductividad térmica, Viscosidad, Difusión y sedimentación, Conductividad eléctrica, Conductividad eléctrica de las disoluciones electrolíticas.
4. CINÉTICA DE LAS REACCIONES. Cinética de las reacciones, Medida de las velocidades de reacción, Integración de las ecuaciones cinéticas, Determinación de las ecuaciones cinéticas, Ecuaciones cinéticas y constantes de equilibrio de reacciones elementales, Mecanismos de reacción, Influencia de la temperatura en las constantes cinéticas, Relación entre constantes cinéticas y de equilibrio en reacciones complejas, Ecuaciones cinéticas en sistemas no ideales, Reacciones unimoleculares, Reacciones trimoleculares, Reacciones en cadena y polimerizaciones de radicales libres, Reacciones rápidas, Reacciones en disoluciones líquidas, Catálisis, Catálisis enzimática, Catálisis heterogénea, Descomposición nuclear.
4. TEORÍA DE LAS VELOCIDADES DE REACCIÓN. Teoría de colisiones de esferas rígidas para reacciones en fase gaseosa, Superficies de energía potencial, Dinámica molecular de reacción, Teoría del estado de transición para reacciones entre gases ideales, Formulación termodinámica de la TET, Reacciones unimoleculares, Reacciones trimoleculares, Reacciones en disolución.

4.2. Prácticas de Laboratorio:

Las prácticas de laboratorios serán propuestas por los estudiantes bajo la supervisión y posterior revisión del docente. La programación de las mismas será acordada según el contenido programático del curso teórico.

	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE QUIMICA PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS	Código: DQI-FOA-FR-03
		Página: 3 de 4
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 2014-02-12

5. INTENSIDAD HORARIA:

INTENSIDAD HORARIA SEMESTRAL POR ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS						
HORAS CON ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE				HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE		
Teoría	Laboratorio	*Actividades complementarias	Evaluación	Preparación de exámenes	Informes de laboratorio.	Actividades complementarias
TOTAL CON ACOMPAÑAMIENTO: 126				TOTAL TRABAJO INDEPENDIENTE: 113		

* Actividades Complementarias: Talleres, consultas, exposiciones, quices, seminarios, preparación de prácticas de laboratorio, tabulación y análisis de resultados, etc.

6. COMPETENCIAS:

Al finalizar el curso, el estudiante estará en la capacidad de:

- Hacer uso de la cinética como una herramienta de apoyo en las otras áreas de la química.
- Relacionar las propiedades macroscópicas de un sistema desde una visión microscópica del mismo.
- Reconocer los principios que gobiernan la cinética física y sus aplicaciones en química.
- Formular leyes de velocidad para reacciones químicas sencillas.
- Comparar la rapidez de diferentes reacciones químicas a partir de la constante de velocidad.
- Identificar las variables que afectan la velocidad de una reacción química
- Utilizar la cinética química para proponer mecanismos de reacciones químicas.
- Aplicar técnicas fisicoquímicas experimentales en el trabajo de laboratorio.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en la asignatura y el estatuto de la Universidad de Nariño de conformidad con el acuerdo interno del Departamento de Química se concertara con los estudiantes el primer día de clases.

8. BIBLIOGRAFÍA:

- LEVINE, I. N. Fisicoquímica, 5 Ed. Vol 1. McGraw-Hill, 2004.
- LEVINE, I. N. Fisicoquímica, 5 Ed. Vol 2. McGraw-Hill, 2004.



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE QUIMICA

PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS

Código: DQI-FOA-FR-03

Página: 4 de 4

Versión: 1

Vigente a partir de: 2014-02-12

- CHANG, R. Físicoquímica. McGraw-Hill, 2009.
- ATKINS, P.W. Química Física, 6 Ed. Ediciones Omega, 1999.
- CASTELLAN, G.W. Físicoquímica, Addisson-Wesley, 1987.

COPIA NO CONTROLADA