 Universidad de Nariño	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. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:

NOMBRE: QUIMICA FUNDAMENTAL II		SEMESTRE: SEGUNDO	CÓDIGO ASIGNATURA: 6401
NO DE CRÉDITOS: 5	INTENSIDAD HORARIA: 4 T 3 P		CICLO: FUNDAMENTACIÓN
TIPO: TEÓRICO (X) PRÁCTICO (X)		PRERREQUISITO: 6400 QUIMICA FUNDAMENTAL 1	

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

La Química es una ciencia experimental con un componente teórico, que trata de explicar desde su perspectiva los fenómenos cotidianos de la naturaleza, pero que también involucra la comprensión del mundo sub-microscópico de los átomos y las moléculas, de la estructura de la materia y su relación con la energía, de las propiedades responsables de la reactividad química y del enlace entre átomos.

En esta asignatura se continúa cubriendo los fundamentos generales de la ciencia química desde una perspectiva fisicoquímica, enfocándose en los fenómenos termoquímicos, la descripción del átomo usando el lenguaje de la mecánica cuántica general, de los fenómenos de la química nuclear, las fuerzas que intervienen en la cohesión de los diferentes estados de la materia, los correspondientes diagramas de fases y los elementos generales de la cinética química.

En este curso, por ende, se continúa proporcionando a los estudiantes los conceptos, principios y leyes que rigen la fenomenología química, así como las herramientas analíticas necesarias para la interpretación de procesos y la resolución de problemas a lo largo de su trayectoria estudiantil y profesional.

3. OBJETIVOS:

Objetivo General:

Introducir nociones generales de fisicoquímica que tendrán aplicación en las demás ramas de la química y que serán tratadas en profundidad en los correspondientes cursos de *Fisicoquímica I*, *Fisicoquímica II*, *Estructura Atómica* y *Química Cuántica*.

Objetivos Específicos:

- Introducir al estudiante las principales relaciones termoquímicas y su utilidad en la predicción de la espontaneidad de procesos de interés químico.
- Describir los fenómenos que motivaron la formulación de la teoría atómica moderna, considerando nociones de la teoría cuántica.



Universidad de
Nariño

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE QUIMICA

PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS

Código: DQI-FOA-FR-03

Página: 2 de 4

Versión: 1

Vigente a partir de: 2014-02-12

- Clasificar y entender de forma general, los diferentes tipos de fuerzas responsables de las interacciones intermoleculares y sus efectos sobre los estados de la materia.
- Introducir los elementos principales de la cinética química, la ley de velocidad y los modelos cinéticos más generales.

4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

4.1. Contenido Teórico:

NOCIONES DE TERMOQUÍMICA: Naturaleza de la energía, cambio de energía en las reacciones químicas, entalpía y calorimetría, entalpía estándar de formación y reacción, Ley de Hess, leyes de la termodinámica, procesos espontáneos y entropía, energía libre de Gibbs y reacciones químicas.

TEORÍA ATÓMICA MODERNA: Naturaleza de la radiación electromagnética: modelo ondulatorio e hipótesis del fotón, naturaleza dual del electrón, interacción de la radiación con la materia, principio de incertidumbre de Heisenberg, ecuación de Schrödinger, números cuánticos, orbitales atómicos y sus representaciones, introducción a la espectroscopia atómica (transiciones entre niveles energéticos de sistemas hidrogenoides), átomos polieletrónicos, espín y principio de exclusión de Pauli, reglas de Hund, configuración electrónica.

TABLA PERIÓDICA Y PERIODICIDAD QUÍMICA: Tamaño atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, tendencias generales de las propiedades periódicas, gases nobles, metales, no metales, metaloides, propiedades características de los grupos de la tabla periódica.

INTERACCIONES INTERMOLECULARES: Fuerzas intermoleculares, el estado líquido, estructura y tipos de sólidos, estructura y enlace en metales, sólidos moleculares, sólidos iónicos, presión de vapor, cambios de estado, diagramas de fase.

ELEMENTOS DE CINÉTICA QUÍMICA: Velocidades de reacción, introducción a las leyes de velocidad, la ley de velocidad integrada, mecanismos de reacción, modelos de cinética química.

NOCIONES DE QUÍMICA NUCLEAR: Fuerzas en la naturaleza, estabilidad nuclear y decaimiento radiactivo, cinética del decaimiento radiactivo, transformaciones nucleares, detección y uso de la radiactividad, estabilidad termodinámica de los núcleos, fisión y fusión nuclear.

4.2. Prácticas de Laboratorios (incluya las salidas académicas)

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Inducción: técnicas básicas de trabajo en un laboratorio
2. Gases
3. Determinación de la fórmula empírica de un líquido fácilmente vaporizable
4. Termoquímica: Determinación de la entalpía de reacción
5. Termoquímica: Determinación de la entalpía de disolución



Universidad de
Nariño

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

6. Efecto fotoeléctrico,
7. Propiedades periódicas de los elementos I
8. Propiedades periódicas de los elementos II
9. Propiedades coligativas
10. Cinética química I
11. Cinética química II

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

COMPETENCIAS GENERALES	COMPETENCIAS ESPECIFICAS
Comprende y aplica el lenguaje químico, los principios, conceptos, teorías, métodos y técnicas para interpretar las propiedades y la transformación de la materia.	Comprende y maneja el lenguaje usado en termoquímica, química nuclear y cinética química. Comprende los principios, conceptos, y teorías relacionadas con la estructura atómica. Interpreta el comportamiento químico según las tendencias periódicas, y en conceptos como tamaño atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad
Tiene la capacidad de aplicar el conocimiento en Química para aportar al desarrollo científico y tecnológico de la región y del país.	
Aplica los protocolos de buenas prácticas de laboratorio en su ejercicio profesional	Maneja los materiales básicos de un laboratorio de química y las técnicas básicas basado en la cultura de seguridad en su desempeño experimental.
Interpreta y propone modelos químicos para explicar y solucionar problemas del entorno.	Relaciona modelos químicos para interpretar los fenómenos de interacción molecular.
Comprende la epistemología de las ciencias y su relación con el desarrollo de la química	Identifica los orígenes epistemológicos de la termoquímica, de la cinética química, de la

 Universidad de Nariño	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

	estructura atómica y del enlace químico.
Reconoce y aplica los principios del código de ética del Químico en el ejercicio de su profesión	
Comunica el conocimiento de la química, empleando el idioma inglés como segunda lengua.	
Maneja las herramientas informáticas actualizadas que se requieren en su ejercicio profesional.	

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:

- CHANG, R.; GOLDSBY, K. A. *Química*, 11 ed, McGraw-Hill, **2013**.
- PETRUCCI, R. H.; HARWOOD, W. S.; HERRING, F. G. *Química General*, 8 ed, Prentice Hall, **2003**.
- BROWN, T. L.; LEMAY, H. E. Jr.; BURSTEN, B. E.; MURPHY, C. J. *Química: La Ciencia Central*, 11 ed, Pearson Educación, **2009**.
- ATKINS, P.; JONES. *Principios de Química*, 5 ed, Panamericana, **2010**.
- ZUMDAHL, S.S.; ZUMDAHL, S. *Chemistry*, 5th ed, Houghton Mifflin, **2000**.
- BRICEÑO, C. *Química, Educativa*, **1993**.
- MASTERTON, S. *Química General Superior*, McGraw-Hill, **2000**.
- CRUZ-GARRITZ, D.; CHAMIZO, J. A.; GARRITZ, A. *Estructura Atómica: Un enfoque Químico*, Fondo Educativo Interamericano, **1986**.
- CRC Handbook of Chemistry and Physics, 87th ed, CRC, **2006**.