

 <p>Universidad de 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: 1 de 4
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 2014-02-12

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:

NOMBRE: QUIMICA FUNDAMENTAL I		SEMESTRE: PRIMERO	CÓDIGO ASIGNATURA: 6400
NO DE CRÉDITOS: 5	INTENSIDAD HORARIA: 4 T 3 P	CICLO: FUNDAMENTACIÓN	
TIPO: TEÓRICO (X) PRÁCTICO (X)	PRERREQUISITO: ---		

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

La química es una rama de las ciencias naturales que estudia la materia, sus propiedades, estructura, transformaciones y leyes que rigen dichas transformaciones. La química puede considerarse como una ciencia tanto pura como aplicada, puesto que no solo genera nuevos conocimientos, sino que también usa dichos conocimientos para fines utilitarios, los cuales en últimas contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de la humanidad. 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.

Este curso de *Química Fundamental I* proporcionan 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.

Es importante destacar el papel que juegan las sesiones de laboratorio, las cuales servirán al estudiante para tener una visión práctica de la asignatura, adquirir destrezas e inducirle a plantear hipótesis para extraer conclusiones adecuadas a partir de los datos experimentales obtenidos. Se pretende inculcar en la comunidad estudiantil hábitos tales como: limpieza y orden en el sitio de trabajo, buen manejo y mantenimiento apropiado de materiales y equipos del laboratorio así como también el seguimiento de normas de seguridad.

3. OBJETIVOS:

3.1 Objetivo General:

Introducir nociones generales de química que serán complementados en el curso de *Química Fundamental II* y que serán tratados en profundidad en los cursos posteriores de la carrera.

3.2 Objetivos Específicos:

- Proporcionar una aproximación inicial a la química, que le permita al estudiante interpretar los fenómenos químicos con base en el análisis y la experimentación.
- Lograr en el estudiante la apropiación de un lenguaje químico.
- Brindar la información necesaria para que el estudiante este en capacidad de manejar con propiedad los factores de conversión dentro del sistema Internacional de Medidas.
- Aplicar los principios y leyes que rigen los cálculos estequiométricos en los procesos químicos.



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

- Relacionar las variables presentes en el estado gaseoso.
- Resolver con eficiencia cualquier tipo de ejercicio experimental en términos de cálculos para la preparación de soluciones y la interpretación de sus propiedades coligativas.
- Desarrollar en el estudiante los criterios para comprender el concepto de enlace químico y la geometría molecular resultante.
- Manejar adecuadamente los conceptos fundamentales de equilibrio químico.
- Conferir al estudiante práctica y destreza en el manejo de los materiales básicos de un laboratorio de química, así como también una cultura de seguridad en su desempeño experimental.

4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

4.1. Contenido Teórico:

QUÍMICA, NOCIONES PRELIMINARES: Método científico; historia, importancia, conceptos preliminares de materia; análisis dimensional; unidades de medida; conversión de unidades; notación científica, exactitud, precisión y estimación del error experimental; clasificación de la materia; cambios físicos y químicos de las sustancias

ÁTOMOS, MOLÉCULAS E IONES-NOMENCLATURA: Leyes fundamentales de la química; teoría atómica de Dalton; introducción a la estructura atómica moderna; moléculas e iones; nomenclatura

ESTEQUIOMETRÍA: Cálculos químicos; tipos de fórmulas; la ecuación química; reactivo límite y reactivo en exceso; rendimiento de reacción; tipos de reacciones químicas; reacciones ácido-base; reacciones redox

PROPIEDADES DE LAS DISOLUCIONES: Soluciones acuosas y electrolitos; preparación de soluciones y unidades de concentración; cálculos estequiométricos en solución

GASES IDEALES Y REACCIONES EN FASE GASEOSA: Presión, leyes de los gases (Boyle, Charles y Avogadro), ley de gases ideales, estequiometría de gases, teoría cinética molecular de los gases

FUNDAMENTOS DE ENLACE QUÍMICO Y GEOMETRÍA MOLECULAR: Formación del enlace químico, el pozo de energía potencial, energía de disociación enlace, conceptualización de electronegatividad, enlaces múltiples y longitud de enlace, enlace iónico y ciclo de Born-Haber, enlace covalente, momento dipolar, teoría de enlace de valencia, modelo electrónico localizado, estructuras de Lewis, regla del octeto y excepciones, carga formal, teoría de repulsiones entre pares de electrones de la capa de valencia y geometría molecular

EQUILIBRIO QUÍMICO, ÁCIDOS Y BASES: Ley de acción de masas; deducción de la constante de equilibrio; principio de Le-Chatelier; ionización – disociación electrolítica; pH y soluciones amortiguadoras; constantes de ionización de ácidos y bases

4.2. Prácticas de Laboratorio:



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

1. Capacitación en Bioseguridad para el trabajo en un laboratorio químico. Presentación de los informes de laboratorio.
2. Propiedades físicas (densidad y volumetría)
3. Propiedades físicas
4. Cambios físicos y químicos. Separación de mezclas
5. Nomenclatura y formulación
6. Reacciones en disolución acuosa
7. Estequiometría I
8. Estequiometría de soluciones
9. Gases
10. Enlace químico
11. Equilibrio Químico

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 químico utilizando Nomenclatura actualizada de compuestos químicos inorgánicos, el sistema internacional de medidas y los factores de conversión. Comprende los principios, conceptos, de estequiometría y los aplica en cálculos químicos.
Tiene la capacidad de aplicar el conocimiento en Química para aportar al desarrollo científico y tecnológico de la región y del país.	
Tiene la Capacidad de aplicar los principios de la química verde para la conservación del ambiente y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.	
Aplica los protocolos de buenas prácticas de laboratorio en su ejercicio profesional	Maneja los materiales básicos de un laboratorio de química basado en la cultura de seguridad en su desempeño experimental.
Interpreta y propone modelos químicos para	Relaciona modelos Químicos para interpretar el



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

explicar y solucionar problemas del entorno.	enlace químico, equilibrio químico y el comportamiento Químico.
Comprende la epistemología de las ciencias y su relación con el desarrollo de la Química.	Identifica los orígenes epistemológicos de las teorías de la estructura atómica y del enlace químico.
Tiene la capacidad de formular, gestionar, desarrollar y liderar proyectos de investigación en diferentes áreas de la química.	
Conoce, aplica y asesora sobre el marco legal en el ámbito de la Química.	
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.	
Tiene la capacidad para continuar su formación a nivel de postgrado, en áreas relacionadas con su disciplina.	

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en la asignatura y conforme con lo establecido en el Estatuto Estudiantil de la Universidad de Nariño; se concertara la evaluación académica en sus aspectos fundamentales con los estudiantes y se registrará en el programa de la asignatura el primer día de clases.

8. BIBLIOGRAFÍA:

- PETRUCCI, R. H.; HARWOOD, W. S.; HERRING, F. G. *Química General*, 8 ed, Prentice Hall, **2003**.
- CHANG, R.; GOLDSBY, K. A. *Química*, 11 ed, McGraw-Hill, **2013**.
- 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**.