 Universidad de Nariño	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE QUÍMICA PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS	Código: DQI-FOA-FR-03
		Página: 1 de 5
		Versión: 2
		Vigente a partir de: 2014-02-12

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:

Nombre: QUÍMICA GENERAL		Semestre: 1	Código asignatura: 11043
No de créditos: 3	Intensidad horaria: 3 T 3 P	Ciclo: Básico	
Tipo: Teórico (x) Práctico (x)		Prerrequisitos:	
Programas: Biología; Ing. Agroindustrial; Ing. Agronómica; Ing. Ambiental, Ing. Agroforestal, Física, Licenciatura en Educación Básica, Ing. Civil			

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:


La Química es una ciencia teórica y experimental, 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 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.

La Química por ser una ciencia tan amplia sirve de apoyo a muchas otras tales como: la física, la geología, las ingenierías, la farmacia, la biología, las ciencias de la salud y las ciencias agrícolas y pecuarias entre otras. Por esta razón, para facilitar la comprensión de tópicos específicos de cada disciplina, es necesario poseer conceptos básicos y bien cimentados de esta ciencia. El metabolismo de los alimentos en el hombre, los animales y las plantas, la energía que se adquiere de los combustibles, las sustancias que componen los fertilizantes, pesticidas y medicamentos tanto de uso humano como pecuario son solo algunos ejemplos de sustancias que siguen las reglas de juego que la Química trata de establecer de forma cada vez más clara.

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. Se pretende inculcar en los estudiantes 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.

En este curso se proporciona 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.

Los biólogos, los ingenieros agroindustriales, agrónomos, ambientales, agroforestales, físicos, civiles y los licenciados en Educación básica deben tener una formación en biología, bioquímica, ecología, suelos, medio ambiente, recursos naturales, contaminación y tecnologías limpias, que requieren para su comprensión integral de conocimientos de química. Por lo tanto, la formación en química para estos estudiantes busca proporcionar los principios básicos de esta ciencia que le permitan comprender con facilidad estas áreas del conocimiento y otras de su formación profesional como son: química, procesos bioquímicos, educación ambiental, termodinámica, contaminación y calidad del aire y tratamiento de aguas residuales. Como también, adquirir destrezas básicas para el trabajo en laboratorio, toma de datos, realizar observaciones de tipo experimental y la elaboración de informes.

 Universidad de Nariño	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE QUÍMICA PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS	Código: DQI-FOA-FR-03
		Página: 2 de 5
		Versión: 2
		Vigente a partir de: 2014-02-12

3. OBJETIVOS:

- Proporcionar una aproximación inicial a la química, que le permita al estudiante interpretar los fenómenos químicos con base en el análisis y la experimentación.
- Brindar la información necesaria para que el estudiante esté en capacidad de manejar con propiedad los factores de conversión dentro del sistema Internacional de Unidades.
- Manejar un lenguaje químico apropiado.
- Aplicar los principios y leyes que rigen los cálculos estequiométricos en los procesos químicos.
- Manejar adecuadamente los conceptos fundamentales de equilibrio químico.
- Relacionar las variables presentes en el estado gaseoso.
- Introducir al estudiante en el manejo de los materiales básicos de un laboratorio de química
- Manejar los principios básicos de bioseguridad e inculcar en el estudiante una cultura de seguridad en el trabajo experimental.
- Estimular la curiosidad y aumentar la conciencia sobre el importante papel de la química en la vida contemporánea.
- Demostrar experimentalmente algunas propiedades y características de compuestos iónicos y covalentes.
- Demostrar la ley de conservación de la materia y aplicar cálculos estequiométricos a reacciones químicas.
- Preparar soluciones en distintas unidades de concentración y realizar titulaciones ácido-base.

4. METODOLOGÍA:


La temática a desarrollar está organizada para que el estudiante asimile los conceptos de manera significativa y coherente, estimulando su sentido crítico a través de la comprensión, análisis, interpretación y argumentación de las ideas dentro del aula de clase teórica y de laboratorio.

Las **clases teóricas** se realizarán de forma magistral con participación activa de los estudiantes, enfatizando en el análisis de los temas vistos. Se realizarán actividades adicionales como ejercicios, talleres, seminarios para que los desarrollen los estudiantes y autoevalúen su nivel de comprensión que podrán ser discutidos en sesiones destinadas a resolver inquietudes orientadas por el docente o monitor o tutor.

Para el componente **práctico**, se realizará trabajo en laboratorio cada 15 días, mediante guías de laboratorio correspondientes al Manual de Laboratorio de Química General de la Universidad de Nariño, las cuales han sido elaboradas en concordancia con la programación temática del componente teórico.

Antes de iniciar la práctica en laboratorio se explicarán los temas a desarrollar y se realizarán las recomendaciones para su ejecución. El trabajo será en grupo de tres estudiantes.

El estudiante realizará en el cuaderno de práctica de laboratorio el preinforme con base en cada guía a desarrollar según la programación temática; requisito esencial para el ingreso a laboratorio y realización de la práctica. Los estudiantes al terminar cada práctica deben entregar una fotocopia de las tablas de recolección de datos de la guía desarrollada.


 Universidad de Nariño	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE QUÍMICA PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS	Código: DQI-FOA-FR-03
		Página: 3 de 5
		Versión: 2
		Vigente a partir de: 2014-02-12

Como complemento, se realizará trabajo con acompañamiento docente en aula, 8 días después de realizada la sesión en laboratorio, este espacio está orientado para realizar el preinforme del siguiente laboratorio y la culminación del informe de la practica anterior. Se recibirá un informe por grupo y para ello los estudiantes pueden hacer uso de los recursos bibliográficos e informáticos con que los cuenta la Universidad.

5. CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

5.1. Contenido Teórico:

Horas ó Créditos	Tema ó Capitulo
6 horas	1. QUÍMICA, NOCIONES PRELIMINARES: 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
9 horas	2. ÁTOMOS, MOLÉCULAS E IONES – NOMENCLATURA: Leyes fundamentales de la química; estructura del átomo; introducción a la estructura atómica moderna; moléculas e iones; nomenclatura, enlace químico, periodicidad química.
	EVALUACIÓN
9 horas	3. ESTEQUIOMETRÍA: Reacciones químicas: clasificación de las reacciones químicas. Ecuaciones químicas: balanceo de las ecuaciones químicas, Cálculos químicos; tipos de fórmulas; la ecuación química; reactivo límite y reactivo en exceso; rendimiento de reacción.
6 horas	4. GASES IDEALES Y REACCIONES EN FASE GASEOSA: Leyes de los gases: Boyle, Charles y Avogadro; gases ideales; ley de Dalton; Estequiometría de gases.
	EVALUACIÓN
6 horas	5. DISOLUCIONES Y REACCIONES EN DISOLUCIÓN: Disoluciones acuosas y electrolitos; preparación de disoluciones y unidades de concentración; tipos de reacciones químicas: reacciones ácido-base; reacciones redox; cálculos estequiométricos en disolución.
12 horas	6. EQUILIBRIO QUÍMICO, ÁCIDOS Y BASES. Deducción de la constante de equilibrio; principio de Le-Châtelier; ionización – disociación electrolítica; escala de pH; constantes de ionización de ácidos y bases; soluciones amortiguadoras; curvas de valoración.
	EVALUACIÓN


 <p>Universidad de Nariño</p>	<p>FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE QUÍMICA</p> <p>PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS</p>	Código: DQI-FOA-FR-03
		Página: 4 de 5
		Versión: 2
		Vigente a partir de: 2014-02-12

5.2. PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

La primera semana se realiza la concertación en todos los grupos.

La siguiente semana inician trabajo en laboratorio los **grupos impares (A)** y trabajo en aula de clase los **grupos pares (B)**, intercalando semanalmente.

SEMANA	HORAS	ASESORÍA Y DESARROLLO DEL INFORME DE LABORATORIO (trabajo en aula de clase)	PRÁCTICA (trabajo en laboratorio)
1	3	Concertación de porcentajes de evaluación (Grupo A)	Concertación de porcentajes de evaluación (Grupo B)
2	3	Lineamiento para la elaboración de informe (grupo B)	Bioseguridad (grupo A)
3	3	Lineamiento para la elaboración de informe (grupo A)	Bioseguridad (grupo B)
4	3	Elaboración de Pre-informe (Grupo B)	Reconocimiento del material de laboratorio (Grupo A)
5	3	Elaboración de informe (Grupo A)	Reconocimiento del material de laboratorio (Grupo B)
6	3	Elaboración de informe (Grupo B)	Medición de Volúmenes (grupo A)
7	3	Elaboración de informe (Grupo A)	Medición de Volúmenes (grupo B)
8	3	Elaboración de informe (Grupo B)	Determinación de masa y densidad (grupo A)
9	3	Elaboración de informe (Grupo A)	Determinación de masa y densidad (grupo B)
10	3	Elaboración de informe (Grupo B)	Separación de mezclas 1. Decantación, filtración y evaporación (grupo A)
11	3	Elaboración de informe (Grupo A)	Separación de mezclas 1. Decantación, filtración y evaporación (grupo A)
12	3	Elaboración de informe (Grupo B)	Separación de mezclas 2: Destilación Simple y cromatografía de papel. (Grupo A)
13	3	Elaboración de informe (Grupo A)	Separación de mezclas 2: Destilación Simple y cromatografía de papel. (Grupo B)
14	3	Elaboración de informe (Grupo B)	Estequiometría de las reacciones Química (Grupo A)
15	3	Elaboración de informe (Grupo A)	Estequiometría de las reacciones Química (Grupo B)
16	3	Elaboración de informe (Grupo B)	Soluciones y Titulación Ácido - Base (Grupo A)
17	3	Elaboración de informe (Grupo A)	Soluciones y Titulación Ácido - Base (Grupo B)

 Universidad de Nariño	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE QUÍMICA PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS	Código: DQI-FOA-FR-03
		Página: 5 de 5
		Versión: 2
		Vigente a partir de: 2014-02-12

6. INTENSIDAD HORARIA POR ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

CON ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE		TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
TEORÍA	PRÁCTICA	TEORÍA
48	48	48
TOTAL: 96		TOTAL: 48

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Se concertará con los estudiantes el primer día de clases de acuerdo al reglamento de la Universidad de Nariño. La parte práctica tendrá un peso porcentual en la nota final de la asignatura de 30% y la teoría el 70%. Un aspecto importante a evaluar durante el desarrollo son las normas de bioseguridad, puntualidad y comportamiento de los estudiantes. Se debe tener en cuenta que según el Estatuto Estudiantil de pregrado ARTICULO 93: "El estudiante está obligado a asistir a todas las evaluaciones y actividades académicas de las cuales se derive de manera directa una evaluación; de no hacerlo la nota respectiva será de CERO (0,0)." Las prácticas de laboratorio son consideradas actividades evaluativas.

9. BIBLIOGRAFÍA:

1. R. Chang, K. A. Goldsby. *Química*. 11ma ed. McGraw-Hill: México, 2013.
2. T. L. Brown, H. E. Lemay Jr., B. E. Bursten, C. J. Murphy. *Química: La Ciencia Central*. 11ma ed. Pearson Educación: México, 2009.
3. R. H. Petrucci, F. G. Herring, J. D. Madura, C. Bissonnette. *Química General: Principios y Aplicaciones Modernas*. 10ma ed, Pearson Educación: Madrid, 2011.
4. W. M. Haynes, Ed. *CRC Handbook of Chemistry and Physics: A Ready-Reference Book of Chemical and Physical Data*. 97th ed. CRC Press: Boca Ratón, 2017.
5. J. A. Beran. *Laboratory Manual for Principles of General Chemistry*. 10th ed. John Wiley & Sons: Estados Unidos, 2014.
6. Otros recursos en línea.