1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:

NOMBRE: QUÍMICA ANALITICA I	**SEMESTRE: IV**	**CÓDIGO ASIGNATURA: 6404**
NO DE CRÉDITOS: 5	**INTENSIDAD HORARIA: 4 T 3 P**	**CICLO: FUNDAMENTACIÓN**
TIPO: TEÓRICO (X) PRÁCTICO (X)	**PRERREQUISITO: 114 ESTADISTICA 6401 Q. FUNDAMENTAL II**	

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

La asignatura de Química Analítica constituye una fase importante en la formación del profesional en Química. En esta primera parte, se proporciona al Estudiante los conceptos fundamentales para la apreciación de los problemas asociados con la adquisición e interpretación de la información analítica. Los temas de los seis capítulos que introducen al Estudiante en la Química Analítica son: introducción al análisis cualitativo, equilibrio químico, identificación cualitativa de cationes, cálculos de pH, introducción al análisis cuantitativo y Análisis gravimétrico.

Esta asignatura está organizada de tal forma que los principios teóricos se integran a las prácticas de laboratorio

3. OBJETIVOS:

3.1 Objetivo General:
Desarrollar los principales fundamentos sobre Química Analítica y aplicaciones del análisis químico cualitativo y cuantitativo, especialmente, en esta primera fase, de los métodos gravimétrico y volumétrico, que aporten en la formación de Químico.

3.2 Objetivos Específicos:

- Proporcionar y repasar conocimientos sobre fundamentos de Química General necesarios para la Química Analítica.
- Capacitar y dotar de destrezas indispensables a los Estudiantes con el fin de desarrollar habilidad en la obtención de datos analíticos cualitativos y cuantitativos confiables.
- Reconocer y aplicar, en las clases teóricas y en las prácticas de laboratorio y salidas de campo, los procedimientos analíticos, especialmente de los métodos gravimétricos y volumétricos, en matrices ambientales, minerales, biológicas y otras

4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

4.1. Contenido Teórico:

Capitulo I. Conceptos básicos. Introducción al análisis cualitativo, definiciones: identificación, determinación, análisis, cuantificación, estándar primario, estándar secundario, matriz, técnica, método, analito etc. Validación de métodos, protocolos y técnicas. Autoprotólisis y cálculos a partir de titulación.

Capitulo II. Equilibrio químico: Expresiones de la constante de equilibrio. Tipos de constantes de equilibrio empleados en Química Analítica. Constante del producto iónico del agua y problemas

COPIA NO CONTROLADA

prácticos. Constante del producto de solubilidad. Separación de iones basado en las solubilidades. Solubilidad de hidróxidos metálicos. Efecto del ión común. Aplicaciones.

Capitulo III. Cálculos de pH: soluciones que contienen solutos anfipróticos, ácidos débiles tipo HA, ácidos débiles tipo H2A, ácidos o bases fuertes, ácidos o bases polifuncionales, bases débiles, ácido/bases conjugadas, Cálculo de pH de sales anfipróticas. Obtención de curvas de titulación para ácidos polifuncionales, problemas prácticos, indicadores ácido-base, cambios de pH de soluciones amortiguadoras, como cambian las soluciones amortiguadoras en función del pH y capacidad amortiguadora.

Capitulo IV. Manejo de la información analítica: Evaluación de datos analíticos, fuentes de error y evaluación de datos analíticos.

Capitulo V. Análisis cuantitativo: Etapas de un análisis cuantitativo, Condiciones que debe cumplir un precipitado, análisis gravimétrico: conceptualización y definición de gravimetría, procedimientos usados para la formación de precipitados, aplicaciones de los métodos gravimétrico y cálculos matemáticos.

Capítulo VI. Análisis volumétrico: principios generales, titulación, peso equivalente, indicadores de neutralización, preparación de soluciones estándar de ácidos y bases, métodos volumétricos indirectos, método Kjeldahl, determinación de mezcla de carbonatos, determinación de mezclas de fosfatos. Aplicaciones.

4.2. Prácticas de Laboratorio:

1. Preparación de una solución estándar (titulación)
2. Equilibrio iónico (efecto del ión común)
3. Determinación de la constante de disociación de un ácido monoprótico midiendo el pH
4. pH de las disoluciones de sales (hidrólisis)
5. Identificación cualitativa de cationes del 1 er grupo
6. Identificación cualitativa de cationes del 2 do grupo
7. Tratamiento estadístico de datos basados en manejo de balanza analítica
8. Determinación gravimétrica de SO3 en un yeso
9. Determinación gravimétrica de R2O3 (mezcla de óxidos de Fe y Al) en cemento
10. Determinación gravimétrica de CaO en una caliza
11. Determinación gravimétrica de Fe
12. Determinación gravimétrica de Ni
13. Determinación gravimétrica de Zn
14. Determinación gravimétrica de grasas
15. Análisis gaso-gravimétrico de Zn en puntillas galvanizadas

5. INTENSIDAD HORARIA:

INTENSIDAD HORARIA SEMESTRAL POR ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS						
HORAS CON ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE				**HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE**		
Teoría	Laboratorio	*Actividades	Evaluación	Preparación	Informes de	Actividades

COPIA NO CONTROLADA

		complementarias		de exámenes	laboratorio	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:

- Diferencia y aplica aspectos esenciales sobre técnicas cualitativas y cuantitativas aplicadas en la Química Analítica I garantizando la seguridad individual y colectiva y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales aplicables a partir de procedimientos establecidos en la Universidad de Nariño e instrucciones de sus profesores.
- Calcula datos analíticos, especialmente con la utilización de técnicas gravimétricas y volumétricas y con la aplicación de programas de computación y técnicas estadísticas.
- Aplica diferentes metodologías de laboratorio de Química Analítica I en matrices ambientales, minerales, biológicas y otras, teniendo en cuenta aspectos de seguridad y cuidados medioambientales.
- Manipula correctamente material, equipos y reactivos empleados en el laboratorio y en el campo. Igualmente, deposita correctamente los residuos sólidos y líquidos producidos en las prácticas de laboratorio y campo.
- Aplica protocolos experimentales de laboratorio y campo específicos del área fundamental la de Química Analítica I siguiendo las instrucciones y técnicas de trabajo y cumpliendo la normativa medioambiental aplicable.
- Indaga, busca, obtiene e interpreta la información de las principales bases de datos, revistas, libros y documentos en internet.
- Demuestra la posesión de altas actitudes de comportamiento y las mejores formas de actuar e interactuar con sus profesores y compañeros.

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:

- SKOOG/WEST/HOLLER. Química Analítica
- RUBINSON. Química Analítica Contemporánea
- RUBINSON. Análisis Instrumental
- HAMILTON Y SIMPSON. Química Analítica
- HOFMANN, J. Análisis Cuantitativo
- KOLHOFF, S. Análisis Químico Cuantitativo
- PERSOK/SHIELDS. Métodos Modernos de Análisis Químico
- FISCHER/PETERS. Análisis Químico Cuantitativo

COPIA NO CONTROLADA