

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE INGENIERIA AGRONOMICA
PROGRAMA INGENIERÍA AGRONÓMICA
CONTENIDO TEMATICO DEL PLAN CURRICULAR
QUIMICA GENERAL

I IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

Nombre:	Química General
Código:	0704001
Departamento:	Química (Facultad de Ciencias)
Prerrequisitos:	Ninguno
Intensidad Horaria:	6 Horas Teóricas Prácticas
Semestre:	I

II OBJETIVOS GENERALES

- Proporcionar a los estudiantes universitarios, los principios básicos de la química, que le permita en un momento dado, resolver situaciones, problemas relacionadas con el área.
- Promover el desarrollo de actitudes críticas e investigativas
- Fortalecer el desarrollo de actitudes positivas hacia el aprendizaje
- Favorecer la construcción de procesos básicos de la química.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar ejercicios de conversión en los diferentes sistemas de unidades para cada propiedad.
- Entender cómo se determina la composición porcentual de un compuesto y un sistema.
- Determinar la fórmula molecular a partir de la composición porcentual y peso molecular.
- Determinar el porcentaje de humedad en un producto agrícola.
- Determinar los grados brix de un jugo natural.
- Caracterizar las propiedades extensivas de la materia.
- Diferenciar procesos unitarios y operaciones unitarias.
- Aplicar las normas de nomenclatura inorgánica escribiendo y nombrando compuestos químicos.
- Identificar los tipos de reacciones y relacionar los tipos de compuestos que de ordinario las generan.
- Clasificar las reacciones según su combinación, descomposición, desplazamiento y doble desplazamiento
- Aprender a balancear las ecuaciones químicas por todos los métodos. » Entender que relaciones pueden obtener a partir de una ecuación balanceada.

- Aprender a utilizar las diferentes clases de contrataciones químicas de las soluciones.
- Aprender a preparar soluciones de diferentes clases de unidades químicas y en diferentes contrataciones.
- Aplicar el concepto de peso equivalente en ácidos, bases y sales en el desarrollo de ejercicios de final de capítulo.
- Aplicar los conceptos de neutralización y titulación en actividades de laboratorio.
- Describir las leyes que rigen el comportamiento.

III- ENUNCIACIÓN DE UNIDADES, MÓDULOS O CAPÍTULOS QUE CONTIENE LA ASIGNATURA

UNIDAD I

MAGNITUDES SISTEMA INTERNACIONAL

- Magnitudes básicas y derivadas
- Conservación de unidades
- Interconversiones de magnitudes y unidades básicas y derivadas

UNIDAD II

COMPOSICIÓN PORCENTUAL

- Determinación de porcentaje peso a peso
- Determinación de porcentaje peso a volumen
- Determinación de porcentaje volumen a peso
- Determinación del porcentaje volumen a volumen
- Determinación de los pesos atómicos
- Determinación de la composición de sus componentes
- Determinación de la fórmula empírica
- Determinación de la fórmula molecular
- Concentración en p.p.m.
- Concentración en p.p.b.

UNIDAD III

PROPIEDADES DE LA MATERIA

- Propiedades extensivas
- Propiedades intensivas

UNIDAD IV

OPERACIONES UNITARIAS

- Operaciones de mezclado
- Cuadrado de Pearson
- Operaciones de evaporación
- Operaciones de secado
- Operaciones de base húmeda
- Operaciones base seca
- Grados Baumé y Brix

UNIDAD V

ENLACE QUÍMICO

- Regla del octeto
- Valencia
- Electronegatividad
- Enlace iónico
- Enlace Covalente
- Enlace Covalente Coordinado
- Polaridad de los enlaces

UNIDAD VI

NOMENCLATURA

- Función Química
- Nomenclatura Internacional
- Nomenclatura Sistemática
- Nomenclatura Tradicional
- Nomenclatura de Aditivos

UNIDAD VII

BALANCEO DE ECUACIONES QUÍMICAS

- Método de Inspección
- Método Algebraico
- Método Oxido-Reducción
- Método Ion - Electrón

UNIDAD VIII

PESO EQUIVALENTE

- Peso Equivalente de ácidos
- Peso Equivalente de bases
- Peso Equivalente de sales
- Peso Equivalente de elementos
- Peso Equivalente de agentes oxidantes y reductores

UNIDAD IX

CONCENTRACIÓN DE LAS SOLUCIONES EN UNIDADES QUÍMICAS

- Normalidad
- Molaridad
- Molalidad
- Fracción Molecular
- Osmolaridad

UNIDAD X

ESTEQUIOMETRÍA

- Reactante Limite
- Porcentaje de exceso
- Rendimiento
- Grado de Finalización
- Empleo de las Unidades Químicas
- Determinación de los Grados Thoner y Domic

UNIDAD XI

ESTEQUIOMETRÍA DE LAS SOLUCIONES

- Valoraciones ácido-base
- Valoraciones redox

UNIDAD XII

GASES IDEALES

- Ley de Boyle
- Ley de Charles
- Ley de Dalton
- Instrumentos de Medida

UNIDAD XIII

IONIZACIÓN

- Electrolitos y no electrolitos
- Disociación e Ionización de electrolitos
- Electrolitos Fuertes y Débiles
- Ionización del agua
- Introducción al pH.

IV- ACTIVIDADES PROGRAMADAS COMO PRÁCTICAS SUPERVISADAS

Se presentan alternativas suficientes de actividades prácticas para que los estudiantes en común acuerdo con el profesor elijan las actividades a desarrollar correlacionadas con la teoría tratada.

- Reconocimiento de laboratorio, normas y políticas de seguridad
- Determinación de densidades en diferentes productos sólidos y líquidos
- Relación entre concentración y densidad
- Determinar la velocidad de flujo de un líquido
- Determinar la viscosidad dinámica
- Concentraciones de soluciones en unidades físicas
- Relación presión Vs Tiempo de una reacción
- Calcular el número de moléculas en una gota
- Determinación de grasa en productos lácticos
- Determinación de los grados Brix en jarabes y frutas
- Preparación de condimentos
- Determinación el porcentaje de humedad y cenizas en productos agropecuarios
- Preparación de ablanda carne
- Extracción de aceites de semillas
- Porcentaje de aleaciones
- Obtención de ácidos, bases y sales
- Preparación de soluciones ácidas y básicas
- Determinación de los grados thomer y domic en productos lácticos
- Determinación de los grados °Qe y Be en diferentes productos
- Determinación de pesos equivalentes de ácidos orgánicos sólidos desconocidos
- Determinación del grado de acidez titulable en cárnicos
- Aplicación estequiométrica de la solución
- Aplicación del cuadrado de Pearson
- Determinación de cloruros en agua
- Determinación de la dureza total del agua
- Determinación del pH en diferentes soluciones.

V- EVALUACIÓN

La evaluación será permanente y formativa, apoyada en el contrato pedagógico que se establezca al iniciar el curso, entre el profesor y los estudiantes.

Los alumnos conocerán el resultado de la evaluación en un tiempo prudencial, con las observaciones formativas y cualitativas del caso.

VI- BIBLIOGRAFÍA

ACHERMAN - JARAMILLO "Elementos del proceso", Universidad del Valle. 1987

GAVIRIA -- CALDERÓN. "Manual de Métodos Analíticos para el Control de Calidad en la Industria Alimentaria" Icontec, Universidad Nacional.

GARZÓN Guillermo. "Teoría y problemas de fundamentos de Química General" McGraw-Hill. 1980

GUERRERO -ARTEAGA. "Tecnología de Carnes" Trillas 1990

GOODIN G. Néstor. "Balance de Materia" Universidad Nacional de Colombia. 1997

JAGNOW- Darwin "Biotecnología " Acribia 1991

MARCOUR B. Jovanovich "Química Universitaria", H.B.J. 1984

MORRIS Mein "Química" Iberoamericana 1990.

SLABAUGH - PARSONS "Química General" Limusa - Willey. 1971