



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
Tel: Conmutador 4-11-02-00 Ext. 2261 y 2262
Directo 411-02-61 y 411-02-62
Departamento de Ciencias Básicas
Buenavista, Saltillo, Coahuila, México C.P. 25315

PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: Junio de 2008

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA MATERIA: ANÁLISIS CUALITATIVO

CLAVE: CSB-407

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: CIENCIAS BÁSICAS

NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA: 3

NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: 2

NÚMERO DE CRÉDITOS:

CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE: Ingeniero Agrónomo
en Ciencia y Tecnología de Alimentos

PRE-REQUISITOS: Química General de Educación
Secundaria, Preparatoria o Técnica.

OBJETIVO GENERAL: Que el alumno sea capaz de identificar qué componentes están presentes en una muestra agropecuaria de su interés, por ejemplo un alimento, así como reforzar sus bases y adquirir nuevos conocimientos de Química para aplicarlas en cursos posteriores como en Análisis Cuantitativo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Desarrollar el conocimiento y habilidades necesarias para escalar a cursos mas avanzados de Química que cursara a lo largo de su carrera.
- b) Desarrollar habilidades para resolver problemas importantes para todos los científicos.
- c) Desarrollar un entendimiento y una apreciación de cómo se relaciona la Química con otras disciplinas y con la vida diaria.
- d) Desarrollar confianza en hacer y aprender Química.
- e) Ser capaz de proponer una técnica experimental para identificar los componentes de una muestra Agropecuaria de su interés.

TEMARIO

1. Introducción, Materia y Medición

- 1.1. El estudio de la Química
 - 1.1.1. Por que estudiar Química?
 - 1.1.2. Definición de Química
 - 1.1.3. Breve historia de la Química
 - 1.1.4. Ramas de la Química
 - 1.1.5. Química Analítica
- 1.2. Clasificación de la materia

2. Conceptos Básicos y Unidades

- 2.1. Peso, volumen, temperatura, masa, densidad y peso específico, fuerza, trabajo, energía (tipos de energía)
- 2.2. Conversiones entre los diversos sistemas de medición

3. Clasificación de la materia

- 3.1. Definición de materia
- 3.2. Clasificación de la materia
 - 3.2.1. Estados de la materia
 - 3.2.2. Sustancias puras y mezclas
 - 3.2.2.1. Mezcla homogénea y heterogénea
 - 3.2.2.1.1. Definición y clasificación de las soluciones
 - 3.2.2.2. Separación de mezclas
 - 3.2.2.3. Elementos

- 3.2.4. Compuestos
- 3.3. Propiedades de la materia
 - 3.3.1. Estados físicos de la materia
 - 3.3.2. Cambios físicos
 - 3.3.3. Cambios químicos
 - 3.3.4. Conceptos de: número atómico, peso atómico, isótopo, iones y molécula.
 - 3.3.4.1. Aniones y cationes
 - 3.3.4.2. Iones poliatómicos
 - 3.3.4.2.1. Cloruro de sodio, carbonatos y bicarbonatos, fosfatos, nitratos y nitritos, sulfatos y sulfitos; usos y manejo en alimentos y en la industria de embutidos de alimentos procesados

4. Composición cuantitativa de las sustancias

- 4.1. Mol, masa molar
- 4.2. Composición porcentual
- 4.3. Fórmulas empíricas
- 4.4. Fórmulas moleculares
- 4.5. Cálculo de peso molecular

5. Nomenclatura de las sustancias químicas

- 5.1. Nombres y símbolos de los elementos
- 5.2. Fórmulas y nomenclatura de los compuestos inorgánicos
 - 5.2.1. Óxidos
 - 5.2.2. Hidróxidos
 - 5.2.3. Ácidos
 - 5.2.4. Sales
 - 5.2.5. Hidruros

6. Ecuaciones químicas

- 6.1. Definición y partes de ecuaciones químicas
- 6.2. Reacciones de combinación, descomposición, sustitución simple y sustitución doble
- 6.3. Reacciones exotérmicas, endotérmicas, reversibles e irreversibles
- 6.4. Balanceo de ecuaciones químicas
 - 6.4.1. Por tanteo
 - 6.4.2. Por oxido-reducción

7. Equilibrio químico

- 7.1. Electrolitos y no electrolitos
 - 7.1.1. Electrolitos fuertes y débiles
- 7.2. Ácidos y bases

- 7.2.1. Ácidos fuertes y débiles
- 7.2.2. Bases fuertes y débiles
- 7.3. Constante de equilibrio
- 7.4. Constante de ionización
 - 7.4.1. Constante de acidez y basicidad
- 7.5. pH y pOH
 - 7.5.1. ácido acético y acidulantes, anhídrido carbónico; uso y función en alimentos y en bebidas gaseosas.
- 7.6. Soluciones Buffer o amortiguadoras
- 7.7. Constante de solubilidad
- 7.8. Producto de solubilidad

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

El curso constara de una parte teórica y una parte práctica.

Para la parte teórica se utilizarán las siguientes técnicas de enseñanza:

- Lectura, análisis, discusión y exposición de documentos proporcionados por el maestro, relacionados con los temas de clase.
- Exposición oral por parte del maestro utilizando las siguientes técnicas de enseñanza:
 - Pizarrón
 - Presentaciones en cañón
 - Películas
 - Transparencias y acetatos
 - Demostraciones
 - Cartulinas
- Se encargarán tareas, consultas y problemas relacionados con los temas de clase.
- Exposición por parte del alumno

La parte práctica constara de prácticas de laboratorio directamente relacionadas con los temas de clase. Ambas partes, teórica y práctica se complementarán una con la otra. La parte práctica se evaluará por los maestros del laboratorio y las calificaciones complementarán a la parte teórica.

EVALUACIÓN:

La evaluación constará de los siguientes rubros y porcentajes:

Exámenes parciales: 60 %
Tareas: 10 %
Asistencia: 5 %
Participación y disciplina: 5 %
Laboratorio: 20 %

Para excentar se requiere un total de 90 %.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA:

L. Brown, Theodore; Lemay Jr., H. Eugene; E. Bursten, Bruce; Química La Ciencia Central, U.S.A. Prentice-Hall, Séptima Edición, 2001

Carr, McLaughlin y Kinnan, Manual de Laboratorio de Química, Universidad de Nebraska U.S.A., 2006.

Olmsted and Williams, Química, U.S.A. Mosby, 1994.

PROGRAMA ELABORADO POR:

Q.F.B. María del Carmen Julia García
Dr. Efraín Castro Narro

CAPTURÓ: Bertha Martínez Leija

ANÁLISIS CUALITATIVO CSB-407

CRONOGRAMA DE TEMAS

Semana

Temas (horas teoría y práctica).	Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Introducción, Materia y Medición (4).	Introducción al Análisis Cualitativo y su relación con la Carrera de Ing. en Ciencia y Tecnología de Alimentos	[Black box]															
2. Conceptos Básicos y Unidades (6).	Revisar los conceptos básicos de Química General utilizados en el Análisis Cualitativo.	[Black box]															
3. Clasificación de la materia (10)	Definir y estudiar las propiedades de la materia y mezclas	[Black box]															
4. Composición cuantitativa de las sustancias (10)	Definir mol, determinar pesos moleculares y fórmulas empíricas y moleculares	[Black box]															
5. Nomenclatura de las sustancias químicas (15)	Revisar como nombrar a los compuestos químicos inorgánicos	[Black box]															
6. Ecuaciones químicas (10)	Resumen de tipos de reacciones químicas y componentes de una ecuación química	[Black box]															
7. Equilibrio químico (10)	Aprender el tema de equilibrio químico así como los factores que lo afectan	[Black box]															