



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

Departamento de Ciencias Básicas

División de Ingeniería

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México C.P. 25315

PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: JUNIO/2001
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: JUNIO/2004

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA MATERIA: **QUÍMICA**

CLAVE: **CSB-403**

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: **CIENCIAS BÁSICAS**

NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA **4 HORAS**

NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: **2 HORAS**

NÚMERO DE CRÉDITOS: **10**

CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE: **I.A. ADMINISTRADOR, I.A. PARASITÓLOGO, I.A. PRODUCCIÓN. I.A. HORTICULTURA, I.A. IRRIGACIÓN, I.A. Des. Rural**

PREREQUISITOS:

EXAMEN DE SELECCIÓN

OBJETIVOS GENERALES

Reafirmar o adquirir el conocimiento de temas de Química Inorgánica y Orgánica que estén estrechamente relacionados con su aplicación en las Ciencias Agrícolas.

Establecer los conceptos básicos a fin de adquirir el máximo conocimiento de las propiedades físico-químicas de los elementos y sus compuestos; así como su utilidad y aplicaciones prácticas en las áreas más importantes actuales y futuras de la química inorgánica.

Adquirir los conocimientos básicos de la química del carbono que le permitan abordar y comprender la naturaleza de las moléculas y de las estructuras que se encuentran en las células vivas, así como sus reacciones químicas para el entendimiento de la función biológica de dichas moléculas y estructuras.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al término del curso el alumno será capaz de:

- Identificar al carbono como la unidad básica estructural de la Química orgánica
- Identificar el enlace del carbono en los compuestos orgánicos
- Nombrar cada uno de los hidrocarburos alifáticos con nomenclatura de la IUPAC
- Nombrar cada uno de los hidrocarburos aromáticos con nomenclatura de la IUPAC
- Nombrar cada uno de las funciones químicas orgánicas con nomenclatura de la IUPAC
- Identificar los isómeros en hidrocarburos alifáticos
- Identificar los isómeros en hidrocarburos aromáticos
- Identificar los isómeros en las funciones químicas orgánicas
- Conocer las principales reacciones de hidrocarburos alifáticos
- Conocer las principales reacciones de hidrocarburos aromáticos
- Conocer las principales reacciones de funciones químicas orgánicas
- Identificar el concepto de elementos, compuestos fórmula y nomenclatura
- Identificar iones, radicales y enlace iónico en compuestos inorgánicos
- Clasificar los compuestos químicos inorgánicos
- Escribir la fórmula y nombrar los compuestos inorgánicos
- Identificar y clasificar las reacciones de los compuestos inorgánicos
- Conocer las principales aplicaciones de los compuestos inorgánicos
- Identificar la estructura del agua
- Comprender las propiedades físicas y químicas del agua
- Comprender la importancia del medio acuoso donde se llevan a cabo las reacciones químicas
- Realizar cálculos químicos para preparar soluciones con diferentes expresiones de concentración y comprender las propiedades coligativas de las soluciones
- Conocer el concepto de ionización, pH y amortiguador
- Calcular pH en una solución
- Conocer la importancia de los sistemas amortiguadores en los organismos vivos

TEMARIO

TEMA I. INTRODUCCIÓN

TEMA II. FORMULACIÓN NOMENCLATURA Y REACCIONES DE COMPUESTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS

- 2.1 Introducción
 - 3.1.1 El carbono
- 2.2 El enlace químico de los compuestos orgánicos
 - 2.2.1 Enlace covalente
- 2.3 Hidrocarburos alifáticos: estructura, nomenclatura, isomería y reacciones
 - 2.3.1 Alcanos
 - 2.3.2 Alquenos
 - 2.3.3 Alquinos
- 2.4 Hidrocarburos aromáticos: estructura, nomenclatura, isomería y reacciones
 - 2.4.1 Benceno
 - 2.4.2 Fenoles
- 2.5 Grupos funcionales y su presencia en macromoléculas orgánicas: estructura, nomenclatura, isomería y reacciones
 - 2.5.1 Alcoholes y éteres
 - 2.5.2 Aldehídos y Cetonas
 - 2.5.3 Ácidos Carboxílicos y Ésteres
 - 2.5.4 Aminas y amidas

TEMA III. FORMULACIÓN, NOMENCLATURA Y REACCIONES DE COMPUESTOS QUÍMICOS INORGÁNICOS

- 3.1 Introducción
- 3.2
- 3.2 Concepto de elementos, compuestos fórmula y nomenclatura
- 3.3 Iones, radicales y enlace iónico
- 3.4 Nomenclatura de compuestos químicos y reacciones
 - 3.4.1 Óxidos
 - 3.4.2 Bases
 - 3.4.3 Ácidos
 - 3.4.4 Sales
- 3.5 Principales aplicaciones de compuestos inorgánicos
 - 3.5.1 Nitrógeno

- 3.5.2 Azufre
- 3.5.3 Potasio
- 3.5.4 Fósforo

TEMA IV. SOLUCIONES QUÍMICAS

- 4.1. Agua
 - 4.1.1. Propiedades físicas y químicas
 - 4.1.2. Estructura y enlace de puente de hidrógeno
- 4.2. Soluciones
 - 4.2.1. Concepto
 - 4.2.2. Tipos de solución y solubilidad
 - 4.2.3. Clasificación de soluciones por concentración
 - 4.2.4. Unidades de concentración (normalidad y molaridad)
 - 4.2.5. Propiedades coligativas (molalidad, punto de fusión y de ebullición)
 - 4.2.6. Ionización de ácidos y bases fuertes
 - 4.2.7. Concepto y determinación de pH
 - 4.2.8. Amortiguadores de pH
 - 4.2.8.1 Ecuación de Henderson-Hasselbalch
 - 4.2.8.2 Sistemas amortiguadores

TOTAL DE HORAS CLASE DEL CURSO = 46

PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

La parte teórica del curso se basará en exposición oral con la participación de los alumnos en los análisis y discusión de cada tema.

Los alumnos harán exposiciones orales breves en forma individual y por equipos, cuando los temas así lo requieran, consultando la bibliografía adecuada e investigando dentro de los diferentes departamentos de la Universidad. Se manejará la discusión dirigida para planteamiento y solución de problemas.

Al término de cada tema el alumno resolverá una serie de ejercicios, para resolver tanto en clase como en su casa, mismos que serán considerados par la evaluación del curso.

La parte práctica consistirá en la realización de experimentos de laboratorio complementarios a cada una de las unidades del programa.

El trabajo de laboratorio se desarrollará y evaluará por equipos, elaborándose un reporte con su formato predeterminado, para cada una de las prácticas, el cual será calificado conjuntamente con la asistencia.

En la elaboración del reporte deberán participar todos los miembros del equipo que asistieron a la sesión de laboratorio.

Se concederá una tolerancia de 10 minutos para la entrada al laboratorio.

No se permitirá realizar prácticas de laboratorio después de la fecha y horario establecido

Como auxiliares didácticos se utilizará pizarrón, material audiovisual, proyecciones, películas, modelos moleculares y material bibliográfico proporcionado por el maestro.

EVALUACIÓN

De la calificación total (100%) el 80% corresponde a la teoría y el 20% al laboratorio

En la parte teórica se evaluará asistencia, trabajo en clase, tareas, ejercicios, exposiciones y exámenes de acuerdo a los siguientes porcentajes:

Asistencia	10.0%
Trabajo en clase, tareas y ejercicios	10.0%
Exposiciones	15.0%
Exámenes	45.0%
Total	80.0%

En la parte práctica se evaluarán los reportes de las sesiones del laboratorio y corresponderán al **20%** de la calificación total.

Los exámenes parciales que se presenten serán aplicados en las fechas acordadas previamente con los alumnos y no se harán cambios posteriores

Para tener derecho a excentar se requiere:

- Obtener una calificación total promedio de 9 (NUEVE).
- Asistir al laboratorio un mínimo de 80%, entregando los reportes correspondientes.

Para los alumnos que presenten examen final, la calificación mínima aprobatoria será 7 (SIETE), considerando los porcentajes descritos para la calificación teórica y práctica respectivamente.

Para los alumnos que no exenten, ni presenten examen final, el examen extraordinario tendrá un peso de 100% para la calificación total.

La calificación obtenida por el alumno en cualquiera de los casos (examen extraordinario o extraordinario especial) será la calificación del curso.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

- Choppin Gregory Summerlin Lee Química
Publicaciones Cultural,
México, D.F. 1991
- Hein Morris Química
Grupo Editorial Iberoamericano, S.A. de C. V.
1ª. Edición, México, D.F. 1992
- Keenan Kleinfelter Wood Química General Universitaria
C.E.C.S.A.
3ª. Edición, 1992, México, D.F.
- Kennet Whitten Química General
Mc Graw Hill,
3ª. Edición, 1994, México, D. F.
- Miller/ Augustine Química Básica
1ª. Edición, Harla 1993, México, D.F.
- Mortimer Charles Química
1ª. Edición, Grupo Editorial Iberoamérica, S.A.
de C.V., 1992, México, D.F.
- Ocampo/ Fabila/ Juárez/ Monsalvo Fundamentos de Química 1, 2 y 3
4ª. Edición 1994, Publicaciones Cultural
México, D.F.
- Robert Morrison y
Robert Neilson Boyd Química Orgánica
3ª. Edición Español 1990, Fondo Educativo
Interamericano, México, D.F.
- William R. Reusch Química Orgánica
3ª. Reimpresión 1988, Mc Graw Hill,
México, D.F.

**PROGRAMA ACTUALIZADO POR: Q.F.B. LUZ ELENA PÉREZ MATA
DRA. ROSALINDA MENDOZA VILLARREAL
ING. GUSTAVO VILLARREAL MAURY**

**PROGRAMA ELEBORADO POR: DRA. ROSALINDA MENDOZA VILLARREAL
ING. GUSTAVO VILLARREAL MAURY**

PROGRAMA APROBADO POR LA ACADEMIA DE QUÍMICA