

EDUCACIÓN (BIOLOGÍA Y QUÍMICA)

| | | | | | |
|-------|--------------|----------------|--------------|-------------|----------|
| EB003 | Teoría: 2H/S | Práctica: 2H/S | Taller: 0H/S | Créditos: 6 | Año: III |
|-------|--------------|----------------|--------------|-------------|----------|

RELACION CON OTRAS MATERIAS: Laboratorio de Química (IV), Química II (IV), Química Orgánica (V), Bioquímica (IV).

JUSTIFICACIÓN

El educador en el área de química, en su labor de despertar en el alumno la curiosidad y el asombro por todo cuanto le rodea, ha de poseer un conocimiento amplio de los fenómenos naturales y los materiales, para poder sobrevivir en él y mejorar su calidad de vida. Los procesos tecnológicos y científicos desarrollados en los últimos años, hacen cada vez más evidente la necesidad del estudio de la química como una ciencia vital. Para ello, la química viene a posicionarse como una de las bases de todas las demás ciencias naturales, ya que se basa en el estudio de la materia, su composición y transformación; así como también las leyes que rigen estos cambios.

MARCO CONCEPTUAL

La química puede definirse como la ciencia que investiga a la materia, su composición y transformación. Las evidentes conexiones entre campos científicos, tales como la fisicoquímica, electroquímica, la bioquímica, la termodinámica y termoquímica entre otros, hacen que esta definición tenga un carácter amplio. Dentro de este mundo de los fenómenos naturales y los materiales; las matemáticas juegan un papel fundamental como instrumento para cuantificar y, en consecuencia, comparar los diferentes valores y magnitudes asociados a cada uno de ellos, así como para derivar relaciones experimentales que los describan con exactitud. En esta materia se trata de integrar conceptos básicos, como nomenclatura, estequiometría, estructura atómica y concentración de soluciones, que proporcionan los antecedentes necesarios para muchos de los experimentos y problemas a resolver.

OBJETIVOS

- Fomentar en el estudiante el desarrollo de una actitud positiva hacia la actividad científica.
- Capacitar al estudiante con el conocimiento básico de la química que le permita desarrollar una actitud crítica hacia los materiales de su entorno y su consumo.
- Promover los valores del progreso científico y tecnológico, y de la educación en ciencias, para permitir la formación de ciudadanos capaces de participar en el desarrollo de su propia sociedad tecno-científica.
- Enseñar al estudiante las leyes fundamentales en que se sustentan las diferentes ramas de la química y sus campos de aplicación.
- Desarrollar competencias en: el manejo de la nomenclatura de los diversos compuestos químicos y en la resolución de problemas relacionados con la estequiometría y reacciones químicas.
- Enfatizar el carácter interdisciplinar de la química y la utilidad de su conocimiento para la formación personal y el ejercicio de la profesión.

| Semana | Contenido | Metodología didáctica ¹ y evaluación ² | Bibliografía |
|--------|---|--|---|
| 1-5 | <p>UNIDAD I Átomos, moléculas y iones: Teoría atómica de la materia. La tabla periódica. Moléculas y compuestos moleculares. Iones y compuestos iónicos. Nombre de los compuestos inorgánicos.</p> <p>UNIDAD VI Propiedades periódicas de los elementos: Desarrollo de la tabla periódica. Capas de electrones y tamaño de los átomos. Afinidades electrónicas. Metales, no metales y metaloides. Tendencias de grupo de metales activos. Tendencia de grupo de no metales selectos</p> | Prueba Corta | <p>Brown Bursten Le May pp. 37-63 pp. 223-246</p> |
| 6-10 | <p>UNIDAD II Estequiometría y ecuaciones químicas: Ecuaciones Químicas. Pesos atómicos y moleculares. El mol. Fórmulas empíricas. Reactivo limitante. Rendimiento teórico</p> | Prueba Corta | <p>Brown Bursten Le May pp. 71-97</p> |
| 10 | Vacaciones de Navidad | 1er. Examen Parcial | |
| 11- 14 | <p>UNIDAD III Reacciones acuosas y soluciones: Composición de soluciones. Propiedades de solutos en solución acuosa. Ácidos, bases y sales. Reacciones de óxido-reducción. Balanceo de ecuaciones de óxido reducción.</p> | Prueba corta | <p>Brown Bursten Le May pp. 107-130; 723-729</p> |
| 15-17 | <p>UNIDAD IV Termoquímica: La naturaleza de la energía. Primera ley de la termodinámica. Entalpía. Entalpías de reacción. Calorimetría. Ley de Hess. Entalpías de formación.</p> | Prueba Corta | <p>Brown Bursten Le May pp. 145-164</p> |
| 18 | <p>UNIDAD V Estructura electrónica de los átomos: Naturaleza ondulatoria de la luz. Energía cuantizada y fotones. Modelo de Bohr del átomo de hidrógeno. El comportamiento ondulatorio de la materia. Mecánica cuántica y orbitales atómicos. Representaciones de orbitales. Configuraciones electrónicas</p> | Trabajo de investigación | <p>Brown Bursten Le May pp. 183-210</p> |
| 19-23 | <p>UNIDAD VII Equilibrio químico: Concepto de equilibrio. La constante de equilibrio. Equilibrio heterogéneos. Cálculo de constantes de equilibrio. El Principio de Le Chatelier</p> | 2do. examen parcial | <p>Brown Bursten Le May pp. 540-563</p> |

¹ Explicación por parte del profesor, intervención de los alumnos, desarrollo de ejercicios y problemas.

² La evaluación de la materia estará compuesta de una nota previa (70%) y un examen final (30%). A su vez, la nota previa quedará constituida por 3 exámenes parciales, de 25% cada uno y el promedio de las pruebas cortas realizadas durante el año, con un valor de 25%.

| | | | |
|-------|---|----------------------------|---|
| 24-27 | UNIDAD VIII Gases: Características de los gases. Presión. Las leyes de los gases. La ecuación del gas ideal. Mezcla de gases y presiones parciales. Teoría cinética molecular | Prueba Corta | Brown Bursten Le May pp. 343-366 |
| 28-30 | UNIDAD IX Fuerzas intermoleculares, líquidos y sólidos: Comparación molecular de líquidos y sólidos. Fuerzas intermoleculares. Cambios de fase. Presión de vapor. | Prueba corta | Brown Bursten Le May pp. 383-401 |
| 31-33 | UNIDAD X Cinética química: Velocidades de reacción. Dependencia de la velocidad con la concentración. El cambio de la concentración con el tiempo. Temperatura y velocidad. Mecanismos de reacción. Catálisis. | 3er. Examen parcial | Brown Bursten Le May pp. 492-522 |
| 34-35 | REPASO | EXAMEN FINAL | |

BIBLIOGRAFÍA

BROWN, LE MAY, BURSTEN: Química, la ciencia central. 7ma. Edición. México 1998. Prentice-Hall Hispanoamericana.

BIBLIOGRAFÍA DEL PROFESOR

BROWN, LE MAY, BURSTEN: Química, la ciencia central. 7ma. Edición. México 1998. Prentice-Hall Hispanoamericana.

CHANG, Raymond: Química. 7ma. Edición. 2002. Editorial Mc.Graw Hill.

SCHAUM'S: 3000 solved problems in Chemistry. 1988. Mc.Graw Hill.

MORTIMER, Charles: Química. Grupo Editorial Iberoamericana. México 1983.

BRADY, James; HUMISTON, Gerard: Química Básica

BURNS, Ralph: Fundamentos de Química. México 1996. Prentice-Hall Hispanoamericana.

Nombre de los elaboradores: Froila Degwitz

Nombre de los revisores: