



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
1 DE 7

PLAN DE CURSO

1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Facultad Ciencias Básicas	1.2. Programa	Biología		
1.3. Área	Ciencias Naturales.	1.4. Curso	Química General		
1.5. Código	407207	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	5	1.6.2. HTI	10	1.7. Año de actualización	2020

2. JUSTIFICACIÓN

Esta asignatura forma parte del primer semestre del plan de estudios de la carrera de Biología de la Universidad de Córdoba; por lo tanto, tiene importancia como componente de su estructura curricular tomando como base sus fundamentos, sus objetivos y sus perspectivas o proyecciones. En tal sentido, el currículo más que una serie de contenidos que hacen parte de él, es considerado como un conjunto de estrategias y de actividades intencionalmente planeadas y desarrolladas para lograr los objetivos formativos que allí se plantean.

Es necesario, que mediante el desarrollo de las estrategias y actividades curriculares propuestas, éstas le aporten a los futuros profesionales de Biología: solidez y coherencia en la conceptualización; ampliación y significatividad del vocabulario propio de la Química; claridad en los principios fundamentales de esta Ciencia; familiarización con las características básicas del trabajo científico; correlación entre los diferentes conceptos, principios, leyes y teorías de la Química; capacidad para formular problemas, emitir hipótesis, diseñar montajes experimentales en la búsqueda de alternativas de solución y analizar e interpretar los datos experimentales y, habilidad para aplicar sus conocimientos ante nuevas situaciones problemáticas.

El curso de Química Fundamental comprende a nivel de contenidos una serie de temáticas que favorecerán, hipotéticamente, a los estudiantes abordar posteriormente estudios en áreas como Química analítica, Orgánica y Bioquímica.



3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

- Contribuir a la formación integral de los estudiantes como miembros de una sociedad que necesita de su participación y aportes para el progreso.
- Generar actitudes positivas hacia la Química, y en general hacia las Ciencias Naturales, como también hacia el uso adecuado de los recursos naturales, la conservación y el mejoramiento del medio ambiente.
- Motivar y orientar el aprendizaje significativo, interpretación, manejo y relación de conceptos, principios, leyes y teorías fundamentales para la construcción de modelos interpretativos de los fenómenos inherentes a la Química.
- Diseñar, aplicar y evaluar estrategias metodológicas que contribuyan a la solución de problemas pedagógicos y didácticos para la enseñanza y el aprendizaje significativo de conocimientos relacionados con la Química y que favorezcan la familiarización con el trabajo científico.
- Favorecer el desarrollo de capacidades cognitivas analítico - sintéticas e hipotético - deductivas, básicas para la familiarización con el trabajo científico y el aprendizaje significativo de conocimientos.



4. COMPETENCIAS

4.1. Específicas

- Reconoce la historia de la Química, asociándolo al desarrollo de la humanidad.
- Habilidad para definir los conceptos de Química, masa. Peso, Mol, energía y trabajo. Aplicar los anteriores conceptos a la solución de problemas.
- Destreza para identificar los diferentes estados de la materia.
- Entiende e identifica las leyes de la química.
- Habilidad para identificar una estructura atómica y los enlaces químicos.
- Destreza para aplicar los conceptos básicos de estequiometría.

4.2. Transversales

- Reconoce la importancia de trabajar en equipo, de forma abierta, transparente y constructiva.
- Presenta habilidad para resolver los problemas analíticos y conceptuales.
- Entrega a tiempo los proyectos académicos programados durante el semestre.
- Es responsable en el cumplimiento de las actividades y se adapta a nuevos retos que lo lleven a pensar en ser un excelente profesional.

5. CONTENIDOS



UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS.

- 1.1. Historia de la Química.
- 1.2. La Química, su objeto de estudio, ramas y relaciones con otras ciencias.
- 1.3. Clases de materia: sustancias, elementos, compuestos, mezclas, soluciones.
- 1.4. Propiedades de la materia: Físicas y Químicas; Intensivas y Extensivas.
- 1.5. Energía: Concepto, clases y formas.
- 1.6. Leyes de conservación de la masa y la energía.
- 1.7. Sistema Internacional de Unidades. Análisis dimensional.

UNIDAD 2. ESTRUCTURA ATÓMICA Y TABLA PERIODICA.

- 2.1. Síntesis Histórica: del atomismo Griego a la Teoría atómica de Daltón.
- 2.2 Partículas subatómicas básicas
- 2.3 Modelos atómicos.
- 2.4 Número atómico, masa atómica e isótopos.
- 2.5 Números Cuánticos.
- 2.6 Principio de Aufbau.
- 2.7 Principio de exclusión de Pauli.
- 2.8 Regla de Hund.
- 2.9. Configuraciones electrónicas, Propiedades magnéticas de los átomos.
- 2.10. Concepto de periodicidad química.
- 2.11. El número atómico Z y la ley periódica moderna.
- 2.12. Periodicidad química.
- 2.13 Estructura y Características de la Tabla Periódica.
- 2.14 Propiedades periódicas.

UNIDAD 3. ENLACE QUÍMICO.

- 3.1. Introducción. Conceptos básicos
- 3.2. Nociones de Enlace. Regla del octeto.
- 3.3. Tipos de enlaces y sus características.
 - 3.3.1. Enlace iónico.
 - 3.3.2. Enlace covalente.
 - 3.3.3 Enlace puentes de hidrogeno.

UNIDAD 4. ESTEQUIOMETRÍA

- 4.1. Introducción. Conceptos básicos.
- 4.2. Definición Moderna de elemento.
- 4.3. La mol .
- 4.5. El Número de Avogadro.
- 4.6. Fórmulas químicas y su determinación.
- 4.7. Composición porcentual.



- 4.9. Reacciones y ecuaciones químicas.
- 4.10. Métodos de balanceo de ecuaciones químicas.
- 4.11. Cálculos Estequiométricos.
- 4.11.1. Leyes Ponderales de la estequiometría.
- 4.11.2. Reactivo Límite.
- 4.11.3. Pureza de reactivos y productos.
- 4.11.4. Rendimiento de una reacción química.

UNIDAD 5. PREPARACION DE SOLUCIONES Y EQUILIBRIO QUÍMICO.

- 5.1. Conceptos fundamentales
- 5.2. Ley de acción de las masas
- 5.3. Constantes de equilibrio
- 5.4. Principio de Le'chateleir
- 5.5. Equilibrio Iónico, importancia para los seres vivos.
- 5.6. Unidades de concentración, problemas aplicados.
- 5.6. Soluciones de electrolitos (ionización, disociación), pH y su importancia.
- 5.6.1. Propiedades coligativas de las soluciones.

5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Se asume que el aula de clase y el laboratorio son espacios académicos apropiados para la reflexión, análisis y debate, de tal manera que se favorezca la familiarización con la metodología científica y el aprendizaje significativo de conocimientos, mediante un trabajo colectivo y de actividades concretas, teniendo en cuenta:

- Las ideas y concepciones previas de los estudiantes.
- Las características esenciales del trabajo científico.
- Los problemas y obstáculos pedagógicos y didácticos para la enseñanza y el aprendizaje significativo de conocimientos de Química.

Para el desarrollo de los contenidos, se realizarán, entre otras, las siguientes actividades :

- Lecturas y consultas de textos, artículos y otros documentos recomendados.
- Trabajos individuales y en grupo a nivel intra y extra - clase.
- Sustentación de trabajos a nivel individual y a nivel grupal.
- Explicación de contenidos por parte del profesor.

A medida que se desarrollen los contenidos, se hará énfasis en la formulación Química, la cual no aparece como un contenido explícito, pero que debe desarrollarse durante todo el proceso de cumplimiento de la programación prevista.



6. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

Las prácticas de laboratorio se realizarán teniendo en cuenta los contenidos temáticos desarrollados en la parte teórica, de tal manera que el estudiante pueda comprobar mediante sus experiencias de laboratorio los conceptos desarrollados en cada capítulo de la asignatura, las prácticas asignadas para Química General, son las siguientes:

1. Normas básicas para el trabajo en el laboratorio de química.
2. Reconocimiento de materiales.
3. Uso y manejo del mechero de bunsen y la balanza.
4. Determinación de la densidad de sólidos y líquidos
5. Cambios físicos y químicos.
6. Métodos de separación de mezclas.
7. Conductividad eléctrica de compuestos iónicos y covalentes.
8. Tipos de Reacciones.
9. Estequiometría "Método de Job"
10. Gases, "Reacción de un metal con HCl"
11. Medida del pH de algunos ácidos, bases y sales.
12. Preparación de soluciones.
13. Análisis volumétrico (Titulación).

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

- Pertinencia, coherencia lógica, nivel explicativo y predictivo de los argumentos presentados por los estudiantes en las sesiones de trabajo en clase, trabajos extra clase y evaluaciones orales y escritas.

- Aplicación del marco teórico en la solución de ejercicios de aplicación sobre cada una de las temáticas tratadas.

La nota definitiva se obtendrá promediando las 3 notas parciales reglamentarias. Cada nota parcial se distribuirá así: Talleres 30%, evaluaciones cortas orales y escritas 20%, sustentaciones-exposiciones 10% y 40% asignado a una evaluación general escrita, la cual se realizará dentro de las fechas estipuladas en el calendario académico del semestre.

8. BIBLIOGRAFÍA



1. ANDER, P. y SONNESA, A. Principios de Química Introducción a los conceptos teóricos. Limusa.
2. ANDER, P. y CHANG, Raymond. Química. McGraw-Hill: Mexico, 1992.
3. BRICEÑO, C. y RODRÍGUEZ, L. Química General. Ed. Educativa: Bogotá, 1993.
4. BROWN, L.T.; LEMAY Jr., H.E. y BURSTEN, B.E. Química la ciencia central. Quinta edición. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.: México, 1993.
5. BURNS, R.A. Fundamentos de química. Segunda edición. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., 1996.
6. EBBING, D.D. Química General. Quinta edición. McGraw-Hill: México, 1996.
7. EKLAITIS, G.V. Balances de materia y energía. McGraw-Hill, 1995.
8. GARCÍA R., Aubad y ZAPATA, A.R. Química. Ed. Cid: Medellín.
9. HEIN, M. Química. Grupo Editorial Iberoamérica, S.A. de C.V.: México, 1992.
10. KENNET, W. Química General. McGraw Hill: Mexico.
11. MASTERTON, W.L.; SLOWINSKI, E.J. y STANTTSKI, C.L. Química General Superior. Sexta edición. Interamericana. McGraw-Hill, 1987.
12. MORTIMER, Ch. Química. Cuarta edición. Grupo Editorial Iberoamérica: México, 1988.
13. PETRUCCI, R.H. y HARWOOD, W. S. Química General. Principios y Aplicaciones Modernas. Séptima edición. Pentice-Hall: Madrid, 1999.
14. ROSENBERG, G.G. Química General. Cuarta edición. McGraw-Hill: Madrid.
15. RUSSELL, J.B. Química General. 2a. Ed. México. McGraw-Hill.
16. WITTEN, K.W.; DAVIS, R.E. y PECK, M.L. Química General. Quinta edición. McGraw- Madrid, 1998.
17. CHANG, R. Química. Duodécima edición. McGraw-Hill: México, 2017.