1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Química

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
CB270	40	40	80	8

Tipo de curso: (Marque con una X)																	
C= curso	X	T= Taller		CT = curso–taller		S= seminario		L= Laboratorio	X	C= clínica		M= módulo	

Nivel en que ubica: (Marque con una X)			
L=Licenciatura	X	P=Posgrado	

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento:

Ciencias de la Tierra y de la Vida

Carrera:

Licenciatura en Ingeniería Bioquímica (IBI)

Área de formación: (Marque con una X)

Básica común obligatoria.	X	Básica particular obligatoria.		Básica particular selectiva.		Especializante selectiva.		Optativa abierta.	

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Elaboración	**2004**	**Academia Ciencias Química**
Revisión	**Enero/2017**	Dra. Egla Yareth Bivian Castro, Dr. Francisco José Tenorio Rangel, Dra. Virginia F. Marañón Ruiz, Dra. Rita Judit Patakfalvi, Dr. Luis Antonio Páez Riberos, Dra. Evelia Martínez Cano, Dra. Virginia Villa Cruz, M.C. María de los Ángeles Sotelo Olague, M.C. Jorge Alberto González Simental, I.Q. Gabriel Piña Molina, Dra. María Guillermina Martínez Cisneros y Dra. Xochitl Aparicio Fernández

Academia:

Ciencias Químicas

Aval de la Academia:

10/enero/2017		
Nombre	**Cargo**	**Firma**
Dra. Virginia Francisca Marañón Ruiz	Presidente	
M. C. María de los Ángeles Sotelo Olague	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Este curso dará a conocer los principios fundamentales de la Química. En este curso, se impartirán las reglas básicas para la nomenclatura química, la estequiometria y estructura atómica.
El programa de química va dirigido a la carrera de Licenciatura en Ingeniería Bioquímica, Administración Industrial y Mecatrónica.

3. OBJETIVO GENERAL

El alumno deberá adquirir y desarrollar los principios fundamentales de la Química.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. El alumno identificará el estudio de la química involucra tres etapas fundamentales: observación, representación e interpretación.
2. El alumno identificará cuáles son los estados de la materia.
3. El alumno entenderá los conceptos básicos para la comprensión de la relación de la estructura y enlaces, así como de la nomenclatura química.
4. El alumno será capaz de aplicar los conceptos de estequiometria.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Química: El estudio de los cambios

- 1.1. Importancia de la química en nuestra sociedad
- 1.2. Leyes fundamentales de la química
  - 1.2.1. Ley de la conservación de la materia de Lavoisier
  - 1.2.2. Teoría de Dalton y sus postulados
  - 1.2.3. Ley de las proporciones definidas o ley de Proust
  - 1.2.4. Ley de las proporciones múltiples o ley de Dalton
  - 1.2.5. Ley de los volúmenes de combinación o ley de Gay Lussac

2. Tabla periódica, estructura electrónica y periodicidad

- 2.1. Tabla periódica: bloques, periodos y grupos
- 2.2. Clasificación y valencia de los elementos
- 2.3. Estructura de átomo
  - 2.3.1. Propiedades las ondas
  - 2.3.2. Radiación electromagnética

- 2.3.3. Espectros atómicos
- 2.3.4. Series de Leyman, Balmer, Pashen, Brackett y Pfund
- 2.3.5. Radiación del cuerpo negro
- 2.3.6. Efecto fotoeléctrico
- 2.3.7. Modelo atómico de Thomson
- 2.3.8. Modelo atómico de Rutherford
- 2.3.9. Modelo atómico de Bohr
- 2.3.10. Modelo atómico de Bohr-Sommerfeld
- 2.3.11. Naturaleza dual del átomo
- 2.3.12. Efecto Compton
- 2.3.13. De Broglie
- 2.3.14. Principio de incertidumbre de Heisenberg
- 2.3.15. Descripción mecano cuántica del átomo de Hidrógeno

2.4. Estructura electrónica
- 2.4.1. Modelo de la mecánica cuántica
  - 2.4.1.1. Número cuántico principal
  - 2.4.1.2. Número cuántico azimutal
  - 2.4.1.3. Número cuántico magnético
  - 2.4.1.4. Número cuántico de spin electrón

2.5. Configuración electrónica
- 2.5.1. Principio de Aufbau
- 2.5.2. Principio de exclusión de Pauli
- 2.5.3. Diamagnetismo y paramagnetismo
- 2.5.4. Efecto de pantalla de los átomos polielectrónicos
- 2.5.5. Regla de Hund
- 2.5.6. Construcción de configuraciones electrónicas
- 2.5.7. Configuración electrónica de aniones y cationes

2.6. Propiedades periódicas de los elementos
- 2.6.1. Carácter metálico
- 2.6.2. Radio atómico, radio iónico
- 2.6.3. Afinidad electrónica, energía de ionización
- 2.6.4. Electronegatividad

2.7. Enlaces químicos
- 2.7.1. Enlace iónico
- 2.7.2. Enlace covalente
- 2.7.3. Enlace metálico

3. Nomenclatura de compuestos inorgánicos

3.1. Fórmulas, Moléculas e iones
3.2. Aniones y cationes
3.3. Nomenclaturas: sistemática, tradicional y Stock
- 3.3.1. Óxidos metálicos
- 3.3.2. Óxidos no metálicos o anhídridos
- 3.3.3. Base o hidróxidos
- 3.3.4. Ácidos
- 3.3.5. Hidrácidos
- 3.3.6. Oxiácidos
- 3.3.7. Sales

3.3.7.1. Sales Haloideas
3.3.7.2. Oxisales
3.3.7.3. Sales ácidas

4. Relaciones de masa en las reacciones químicas. Estequiometría

4.1. Masa atómica
4.2. Masa molar de un elemento
4.3. Número de Avogadro
4.4. Masa molecular
4.5. Composición porcentual de los elementos en una molécula
4.6. Determinación experimental de fórmulas empíricas y moleculares
4.7. Reacciones químicas
4.7.1. Estructura o representación de una ecuación química
4.7.2. Clasificación de las reacciones
4.8. Balanceo de ecuaciones
4.10.1. Método algebraico
4.10.2. Método redox
4.9. Reactivo limitante y rendimiento
4.10. Soluciones
4.10.1. Concepto de soluciones
4.10.2. Componentes y propiedades de una solución
4.10.3. Tipos de soluciones
4.10.4. Solubilidad y factores que afectan la solubilidad
4.10.5. Concentración de las soluciones
4.10.5.1. Composición porcentual
4.10.5.2. Molaridad
4.10.5.3. Molalidad
4.10.5.4. Normalidad
4.10.5.5. Formalidad

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Conocimientos del material de laboratorio
2. Manejo adecuado del material de laboratorio
3. Cálculos y medidas
4. Fenómenos físicos y químicos
5. Elementos, compuestos, mezclas y sustancias puras
6. Estados de agregación de la materia
7. Mezclas homogéneas y heterogéneas
8. Relación masa-mol-número de Avogadro
9. Concepto moderno del átomo
10. Leyes químicas

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Química, Chang R.	McGraw-Hill	2010
2	Química, Whitten K. W.	Cengage Learning	2015
3	Química, Rosenberg J. 2014	McGraw-Hill	
4	Química: la ciencia central, Brown T. L. 2014	Pearson	

5	Química General, Mc Murry, John E.; Fay, Robert C. 2009	Pearson Educación	
6	Química, Hewitt S. 2005	Panamericana	
7	Fundamentos de química, Burns R. A. 2011	Pearson	
8	Nomenclatura y formulación de compuestos inorgánicos, Quiñoa E.	McGrawHill	2006

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Química la Ciencia Central, Brown T. L.	Pearson Educación	2009
2	Cálculos químicos. Una introducción al uso de las matemáticas en la química.	Limusa	2000
3	Química: conceptos y problemas, Mosqueira Roldán S.	Limusa	2005
4	Conceptos esenciales de Química General, Chang R.	McGraw-Hill	2006
5	Problemas de Química. Cuestiones y ejercicios, López Cancio J.A	Prentice Hall	2000

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Al inicio del curso el profesor indicará al alumno el procedimiento de evaluación, que debe comprender exámenes departamentales y parciales. El promedio de las calificaciones de los exámenes parciales se promediará con la calificación del examen final y se obtendrá la calificación definitiva. Los exámenes serán por escrito.
El cumplimiento de la asistencia (80% ordinario y 65% extraordinario), y entrega de reportes de las prácticas de laboratorio dará derecho a los exámenes departamentales.
Este proceso se lleva a cabo mediante la exposición en el pizarrón de los conceptos básicos mediante previa investigación bibliográfica por parte de los alumnos, provocando así, una discusión de los temas. También se resuelven problemas tipo por parte del profesor, esto con la finalidad de que los alumnos sean capaces de resolver problemas posteriores aumentando el grado de dificultad de éstos. Se realizarán prácticas de laboratorio con la finalidad de que el alumno aplique en la práctica los conocimientos teóricos aprendidos.
Participación en la Feria de la Ciencia, Arte y Tecnología desde 1 % hasta 10% extra (opcional).

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen departamental	30%
Exámenes parciales	40%
Laboratorio	20%
Tareas y participación	10%
Total	100%