



## 1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: QUÍMICA BASICA	Número de créditos: 9	Clave: QM100	
Departamento: QUÍMICA	Horas teoría: 60	Horas práctica: 20	Total, de horas por cada Semestre: 80
Tipo: CURSO, TALLER	Prerrequisitos: NINGUNO	Nivel: Formación Básica Común	

## 2. DESCRIPCIÓN

### Objetivo General:

QUE EL ALUMNO CONOZCA EL CAMPO DE ACCIÓN DE LA QUÍMICA, ASÍ COMO SU RELACIÓN CON OTRAS CIENCIAS; APRENDA LOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES QUÍMICOS Y MATEMÁTICOS QUE LE SERVIRÁN DE HERRAMIENTA PARA COMPRENDER EL RESTO DE LAS UNIDADES DEL PRESENTE PROGRAMA DE QUÍMICA BÁSICA.

### Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

- 1.1 LA QUÍMICA COMO CIENCIA CENTRAL
  - 1.1.1 LA NATURALEZA DE LA QUÍMICA
  - 1.1.2 LAS RELACIONES DE LA QUÍMICA CON OTRAS CIENCIAS Y LA INDUSTRIA
- 1.2 LA MATERIA Y SU CLASIFICACIÓN
  - 1.2.1 MATERIA
  - 1.2.2 ELEMENTOS, COMPUESTOS Y MEZCLAS
  - 1.2.3 ÁTOMOS, MOLÉCULAS, IONES
  - 1.2.4 CLASIFICACIÓN DE MATERIA - ELEMENTOS/ COMPUESTOS/ MEZCLAS  ESTADOS DE AGREGACIÓN: SÓLIDO/ LIQUIDO/ GASEOSO
- 1.3 PROPIEDADES Y CAMBIOS DE LA MATERIA
  - 1.3.1 PROPIEDADES MÁS IMPORTANTES DE LA MATERIA Y SUS UNIDADES DE MEDICIÓN EN EL SISTEMA INTERNACIONAL
  - 1.3.2 CLASIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA - FÍSICAS/ QUÍMICAS - INTENSIVAS/ EXTENSIVAS - INTRÍNSECAS/EXTRÍNSECAS
  - 1.3.3 CLASIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS DE LA MATERIA - FÍSICOS/QUÍMICOS
- 1.4 HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS
  - 1.4.1 UNIDADES Y PREFIJOS UTILIZADOS EN LAS UNIDADES DEL SISTEMA MÉTRICO Y EN EL SISTEMA INTERNACIONAL
  - 1.4.2 UNIDADES BÁSICAS Y UNIDADES DERIVADAS MAS COMUNES EN EL SISTEMA INTERNACIONAL
  - 1.4.3 EQUIVALENCIAS Y CONVERSIÓN DE UNIDADES MAS COMUNES ENTRE EL SISTEMA INGLES, MÉTRICO E INTERNACIONAL
  - 1.4.4 MÉTODO DEL FACTOR UNITARIO O ANÁLISIS DIMENSIONAL
  - 1.4.5 CIFRAS SIGNIFICATIVAS
  - 1.4.6 NOTACIÓN EXPONENCIAL
- 1.5 TABLA PERIÓDICA Y CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DEL ÁTOMO
  - 1.5.1 NOMBRE Y SÍMBOLO DE LOS ELEMENTOS MAS COMUNES
  - 1.5.2 FAMILIAS Y PRINCIPALES GRUPOS DE LOS ELEMENTOS EN LA TABLA PERIÓDICA
  - 1.5.3 PARTÍCULAS FUNDAMENTALES DEL ÁTOMO: PROTÓN, NEUTRON, ELECTRÓN
  - 1.5.4 DISTRIBUCIÓN DE LAS TRES PARTÍCULAS SUBATÓMICAS EN LA ESTRUCTURA DE UN ÁTOMO
  - 1.5.5 CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE UN ÁTOMO: NUMERO DE MASA, A, NUMERO ATÓMICO, Z
  - 1.5.6 ISÓTOPOS Y SUS APLICACIONES MAS COMUNES
  - 1.5.7 MASA O PESO ATÓMICO, PA, DE UN ELEMENTO
- 1.6 EL MOL COMO PUENTE ENTRE EL MUNDO MICROSCÓPICO Y MACROSCÓPICO DE LA QUÍMICA
  - 1.6.1 FORMULA Y MASA MOLECULAR (U.M.A.)

- 1.6.2 MOL Y NUMERO DE AVOGADRO
- 1.6.3 MASA O PESO MOLAR, PM (G/MOL)
- 1.6.4 LEY DE LAS PROPORCIONES CONSTANTES
- 1.6.5 LEY DE LAS PROPORCIONES MÚLTIPLES
- 1.6.6 SOLUCIONES
- 1.7 NOMENCLATURA
- 1.7.1 FORMULAS Y NOMENCLATURA DE LOS COMPUESTOS BINARIOS Y TERNARIOS (ÓXIDOS, ANHÍDRIDOS, BASES, SALES Y ÁCIDOS)
- SISTEMA IUPAC - SISTEMA STOCK

#### **Modalidades de enseñanza aprendizaje**

LOS ASPECTOS METODOLÓGICOS SUGERIDOS PARA EL BUEN DESARROLLO DEL CURSO SON: - CALCULADORA - ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS CIENTÍFICAS, COPIAS DE BIBLIOGRAFÍA ACTUALIZADA - APOYOS DIDÁCTICOS: PROYECCIÓN DE ACETATOS, DIPOSITIVAS, VIDEOS, LABORATORIO, PINTARON O PIZARRÓN ETC. - DISCUSIÓN EN EQUIPO DE TEMAS ESPECÍFICOS - TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN - FICHAS DE TRABAJO ETC.

#### **Modalidad de evaluación**

EXAMEN DEPARTAMENTAL (1) 20%

EXÁMENES PARCIALES (3) 50%

LABORATORIO 10%

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS 20%

#### **Competencia a desarrollar**

EL ALUMNO DISTINGUIRÁ ALGUNOS DE LOS PRINCIPIOS DE LA QUÍMICA, INVOLUCRADOS EN LOS FENÓMENOS QUE EXPERIMENTAN LOS MATERIALES INDIVIDUALES O SU COMBINACIÓN, AL EMPLEARSE EN OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL EN GENERAL, Y LOS QUE ORIGINAN PROBLEMAS QUE TIENEN QUE VER CON EL AMBIENTE, EN PARTICULAR. EL ALUMNO CONOCERÁ LAS PROPIEDADES DE LAS MOLÉCULAS SENCILLAS CON BASE EN LOS TIPOS DE ENLACE QUE PRESENTAN. EL ALUMNO REALIZARÁ CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS Y APLICARÁ LAS UNIDADES QUE SE EMPLEAN PARA MEDIR LAS CONCENTRACIONES EN FASES SÓLIDA, LÍQUIDA Y GASEOSA. EL ALUMNO CONOCERÁ LOS CONCEPTOS BÁSICOS DEL EQUILIBRIO QUÍMICO Y SU RELACIÓN CON LOS CONCEPTOS DE LA TERMODINÁMICA. EL ALUMNO APLICARÁ LA VELOCIDAD DE LAS REACCIONES COMBINADO CON LA CONSERVACIÓN DE LA MASA PARA EVALUAR EL DESTINO Y EL TRATAMIENTO DE UN COMPUESTO. EL ALUMNO DISTINGUIRÁ LOS PROCESOS DE EQUILIBRIO QUE SE PRESENTAN EN LOS SISTEMAS AMBIENTALES. EL ALUMNO EXAMINARÁ LAS RELACIONES DE OXIDACIÓN – REDUCCIÓN Y DE ÁCIDO-BASE EN EL DESTINO DE SUSTANCIAS EN SISTEMAS NATURALES, ASÍ COMO EN LOS PROCESOS DE TRATAMIENTO DE USO MÁS COMÚN. EL ALUMNO APLICARÁ BALANCES DE MATERIA Y DE ENERGÍA COMO BASE PARA EL DISEÑO DE REACTORES Y PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES SENCILLOS. EL ALUMNO DISTINGUIRÁ ENTRE LA QUÍMICA GENERAL DEL OZONO TROPOSFÉRICO (SMOG URBANO) Y LA MERMA DEL OZONO ESTRATOSFÉRICO (AGUJERO DE OZONO).

#### **Campo de aplicación profesional**

EN EL ÁREA DE SANITARIO Y AMBIENTAL, TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL, POTABILIZACIÓN DE AGUA, LINEAS DE CONDUCCIÓN DE DIFERENTES MATERIALES (PETROLEO, GASOLINA, AGUA, CEMENTO, ETC.), EL USO DE ADITIVOS EN LA ELABORACIÓN DEL CEMENTO, CURADO DEL MISMO, LOS DIFERENTES MATERIALES QUE SE UTILIZAN EN LA CONSTRUCCIÓN, LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS DE LOS SUELOS, LOS USOS DE LOS PAVIMENTOS ASFÁLTICOS, ETC.

### 3. BIBLIOGRAFÍA.

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
QUÍMICA BÁSICA	BRADY	2da EDICIÓN PRINCIPIOS Y ESTRUCTURAS LIMUSA WILEY	
QUÍMICA GENERAL SUPERIOR		MC GRAW HILL, 1992	
QUÍMICA	CHANG RAYMOND	5ta EDICIÓN, MC GRAW HILL	
TEORÍA, EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE QUÍMICA GENERAL	ROSENBERG	MC GRAW HILL	
CONCEPTOS BÁSICOS DE QUÍMICA	ALAN SHERMAN SHARON J.SHERMAN LEONEL RUSSIKOFF Anthony J	CECSA	

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.