

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 4

**FACULTAD:** CIENCIAS BÁSICAS

**PROGRAMA:** PROGRAMAS DE LAS FACULTADES DE INGENIERÍA, SALUD Y CIENCIAS BÁSICAS

**DEPARTAMENTO DE:** QUIMICA

<b>CURSO:</b>	Química general	<b>CÓDIGO:</b>	156009
<b>ÁREA:</b>	Formación básica		
<b>REQUISITOS:</b>		<b>CORREQUISITO:</b>	
<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>TIPO DE CURSO:</b>	Teórico
<b>FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:</b>	JULIO 2020		

### JUSTIFICACION

El ejercicio profesional de la ingeniería, de las ciencias básicas y de las ciencias de la salud gira alrededor del mejoramiento de la calidad de vida del ser humano. No podría el profesional cumplir con su labor, si no estudia, interpreta y analiza los conceptos fundamentales de química, el origen, la estructura, las propiedades, y el comportamiento de los compuestos que son esenciales para su aplicación en el desempeño de su carrera profesional

### OBJETIVO GENERAL

Desarrollar conceptos fundamentales de la química general, teniendo en cuenta que el aprendizaje de la química requiere tanto la asimilación de conceptos nuevos como el desarrollo de unidades analíticas.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Identificar los principales descubrimientos y teorías atómicas que se han dado a través de la historia de la ciencia con el fin de entender los fundamentos de la teoría cuántica moderna y sus aplicaciones.
- ✓ Establecer los principios básicos de la formación de enlaces que dan origen a los sistemas de empaquetamiento, los cuales permiten explicar la teoría de bandas y las propiedades de nuevos materiales.
- ✓ Establecer los aspectos cuantitativos de las fórmulas y las reacciones químicas para determinar las cantidades de las sustancias involucradas durante las transformaciones de la materia.
- ✓ Reconocer las propiedades y leyes de los gases relacionándolos con las aplicaciones industriales y biológicas.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	2 de 4

### COMPETENCIAS

- ✓ Capacidad de análisis y síntesis. Resolución de problemas.
- ✓ Habilidades de investigación.
- ✓ Habilidades para analizar información desde diferentes fuentes

### UNIDAD 1 CONCEPTOS BÁSICOS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Perspectiva histórica de la Química	2	4
Medición y sistema internacional de unidades	2	4
Cifras significativas y notación científica	2	4
Conversión de unidades, porcentajes y Temperatura	2	4
Propiedades y clasificación de la materia,	2	4
Estados de agregación, cambios y diagramas de fase	2	4
Densidad	2	4
Concepto de mol (número Atómico, número de Avogadro)	2	4

### UNIDAD 2 TEORÍA ATÓMICA

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Naturaleza eléctrica de la materia	2	4
Concepto de mecánica cuántica y ondulatoria	2	4
Constante de Planck	2	4
Ecuación de Broglie	2	4
Números cuánticos	2	4
Distribución electrónica: Reglas de Hund, principio de incertidumbre, principio de exclusión de Pauli, propiedades magnéticas	2	4
Propiedades periódicas, números de oxidación.	2	4
Enlaces Químico, Clases de enlaces y carga formal	2	4

### UNIDAD 3 BALANCEO DE ECUACIONES QUÍMICAS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Nomenclatura	3	6
Balaceo de ecuaciones	2	4
Reacciones redox	2	4
Balaceo de reacciones redox	2	4

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	3 de 4

#### UNIDAD 4 ESTEQUIOMETRÍA

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Ecuaciones químicas	2	4
Cálculos con ecuaciones químicas	2	4
Reactivo límite, Reactivo Exceso, pureza	2	4
Porcentaje de Rendimiento	2	4

#### UNIDAD 5 SOLUCIONES

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Soluciones y clasificación de las soluciones	2	4
Fuerzas de atracción molecular y solubilidad	2	4
Formas de expresar la concentración de una solución	4	8

#### UNIDAD 6 GASES

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Teoría cinética de los gases	2	4
Leyes de los gases	2	4
Ecuación de estado para los gases ideales	2	4
Ley de Dalton, Presiones parciales	1	2

#### METODOLOGÍA

Se propone la siguiente metodología:

- ✓ Presentación del programa y concertación de actividades.
- ✓ El profesor hace una reseña del tema a tratar en la próxima clase el estudiante con el apoyo de nuevas tecnologías consulta y estudia.
- ✓ El profesor desarrolla el tema magistralmente explicando y complementando las inquietudes de los estudiantes y complementa el tema del día.
- ✓ La metodología desarrollada en la evaluación del estudiante pretende calificar las capacidades frente al conocimiento crítico en el análisis investigativo de la materia.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	4 de 4

### BIBLIOGRAFIA BASICA

- ✓ Briceño C., Rodríguez L., Química, 1999, Fondo Educativo Panamericano, Bogotá, 821
- ✓ Silberberg M., Química, 2000, Editorial McGrawHill, México, 1.110.
- ✓ Brown T., LeMay H., Bursten B., Química la ciencia central, 1998, Prentice Hall, México, 991.
- ✓ Petrucci H., Harwood H., Química general, 1998, Prentice Hall, España, 1.067. Chang R., Química, 1999, McGraw-Hill, México, 995.
- ✓ Trefil J. 1986., De los átomos a los quarks. Biblioteca Científica Salvat. Mallorca.
- ✓ Hawking S., Historia del tiempo. 1988. Editorial crítica. Barcelona. Capitulo IV.
- ✓ Klaneer R., El interior del protón. Investigación y Ciencia. Junio de 2001, No. 24
- ✓ Tegmark M., Archibald W. Cien años de misterios cuánticos. Investigación y Ciencia. Abril 2001, No. 48.

### DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

- ✓ <http://www.nobel.se/>
- ✓ <http://www.chemheritage.org/>
- ✓ <http://directory.netscape.com/Science/Chemistry>
- ✓ <http://www.britannica.com/science&technology>
- ✓ [http://webserver.lemoyne.edu/faculty/giunta/papers1.](http://webserver.lemoyne.edu/faculty/giunta/papers1)
- ✓ <http://Sciencemag.org/>
- ✓ <http://librosite.net>
- ✓ <http://www.chem.yorku.ca>
- ✓ <http://www.chemweb.com>
- ✓ <http://redquimica.pquim.unam.mx/>
- ✓ <http://www.maloka.org/f2000/index.htm/>