

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 11

**FACULTAD:** Ciencias Básicas

**PROGRAMA:** Química

**DEPARTAMENTO DE:** Química

**CURSO:** Química Básica I      **CÓDIGO:** 156256

**ÁREA:** Química Básica

**REQUISITOS:** Ninguno      **CORREQUISITO:** 156246

**CRÉDITOS:** 4      **TIPO DE CURSO:** Teórico

**FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN** Marzo de 2023

### JUSTIFICACIÓN

Este curso introduce al estudiante en el fascinante mundo de la química. No es posible llevar a cabo el desarrollo de las áreas de la inorgánica, orgánica, bioquímica, analítica, fisicoquímica, sin contar con los fundamentos básicos de la química desde su historia, su origen, la estructura, las propiedades y el comportamiento de la materia

### OBJETIVO GENERAL

El contenido de la asignatura Química Básica I pretende mostrar al estudiante un panorama general de la química y las aplicaciones de esta área de la ciencia, a través del método científico, partiendo del conocimiento de las teorías atómicas y enlaces, esenciales para la comprensión de los diferentes estados de la materia y las reacciones químicas conducentes a las transformaciones de la misma.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aprender y aplicar el método científico en la solución de problemas del día a día.
2. Comprender la estructura de la materia a partir de la actual concepción del átomo.
3. Aprender y aplicar la periodicidad de las propiedades atómicas.
4. Aplicar los conceptos de átomo y periodicidad química en la comprensión de la estructura y los estados de la materia.
5. Presentar al estudiante los sistemas de unidades de concentración de las disoluciones, sus propiedades y su importancia en la valoración de soluciones ácido base.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 11

## COMPETENCIAS

- Interpretativas: interpretar gráficas y procesos químicos.
- Argumentativas: con base en los conceptos vistos en la materia, explicar los fenómenos y solucionar problemas.
- Propositivas: proponer soluciones a situaciones de la cotidianidad.

**UNIDAD 1**(Temas de la unidad. Copie y pegue las casillas de acuerdo al número de unidades)

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
1. Generalidades	12	24
2. Estructura atómica	8	16
Parcial I	2	10
3. Periodicidad	8	16
4. Enlace químico	8	16
Parcial II	2	2
5. Nomenclatura	8	14
6. Sólidos y líquidos	14	28
Parcial III	2	2
<b>Total</b>	64	128

## METODOLOGÍA

Las clases se desarrollarán de manera magistral con participación de los estudiantes, quienes previamente deben leer los temas para aportar sus ideas o exponer sus dudas. Se desarrollarán talleres y quices para aplicar y afianzar los conceptos vistos. Se realizarán algunas exposiciones por parte de los estudiantes

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 11

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

La metodología desarrollada pretender calificar los resultados de aprendizaje del estudiante frente al conocimiento crítico y el análisis de la información recibida en la diferentes temas. Los resultados de aprendizaje establecidos por el Programa de Química son:

**RAP1.** Desarrollar procesos de comunicación efectiva y asertiva de resultados mediante informes orales, escritos y/o electrónicos respetando los derechos de autor.

Este se evalúa mediante la presentación de informes de laboratorio, exposiciones de

o un tema específico y ensayos.

**RAP2.** Presentar informes técnico-científicos de laboratorio demostrando el cumplimiento de la normatividad ambiental, los estándares de calidad en los procedimientos y las medidas asociadas a ellos, riesgos profesionales, éticos y trabajo

en grupo. Este se evalúa mediante el desempeño durante la realización de las prácticas de laboratorio, presentación de preinformes y diagramas de flujo previos, los

informes escritos de los mismos y presentación de los proyectos de aula.

**RAP3.** Desarrollar metodologías de transferencia de conceptos y/o datos para la solución de problemas en el área de las ciencias naturales. Evaluado por medio de la

## BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN UNIDAD DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

- Briceño, Carlos Omar y Rodríguez de Caceres, Lilia; QUÍMICA, Editorial, Educativa (Bogotá), pp. 681, 1993.
- Mahan, Bruce H.; QUÍMICA, curso universitario; Addison-Wesley Iberoamericana (México), pp 814, 1986.
- Chang, Raymond; QUÍMICA, Ed. McGrawHill (México), pp 1064, 1992 Daub, G. William, Seese, S. William; QUÍMICA, Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. (México), pp. 652, 1996.
- Ander, Paul; Sonessa, Anthony; Principios de QUÍMICA, introducción a los conceptos teóricos, Ed. Limusa (México), pp. 829, 1978

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- PETRUCCI, R. H., HARWOOD, W. S. y HERRING, F. G.: Química General. 8. A Edición. Ed. Prentice Hall. Madrid, etc., 2002.
- WHITTEN, K. W.; DAVIS, R. E. y PECK, M. L.: Química General Superior. McGraw Hill. México, etc., 1998.
- Silberberg M., Química, 2000, Editorial McGraw Hill, México, 1.110.
- Brown T., LeMay H., Bursten B., Química la ciencia central, 1998, Prentice Hall, México, 991.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 11

#### **DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO**

- <http://www.sciencemag.org/>
- <http://www.chemweb.com/>
- <http://www.chem.yorku.ca/>

**NOTA:** EN CADA UNA DE LAS UNIDADES EL DOCENTE DEBERA PROPONER MÍNIMO UNA LECTURA EN LENGUA INGLESA Y SU MECANISMO DE CONTROL

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 11

<b>UNIDAD No. 1</b>						
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD. Generalidades</b>						
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>						
<b>CONTENIDOS</b>	<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR</b>	<b>HORAS CONTACTO DIRECTO</b>	<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE</b>	<b>HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE</b>	<b>HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE</b>	<b>ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE</b>
Que es química, breve historia de su desarrollo, Sistema Internacional de Unidades (SI), materia y energía, ley de la conservación de la masa y la energía, clasificación de la materia, mezclas, soluciones, elementos, el átomo, compuestos, la molécula, masa atómica, peso atómico-gramo, concepto de mol, fórmulas empíricas, fórmulas moleculares, peso molecular, peso molecular-gramo, leyes de las proporciones múltiples, composición en porcentaje por peso.	Preparación de clases magistrales.  Análisis de lecturas relacionadas con el tema y elaboración de talleres.  Horario de asesoría para solucionar dudas relacionadas con los temas vistos.	12	Consulta de los temas a desarrollar.  Socialización de las consultas.  Desarrollo de Talleres.  Realizar los ejercicios relacionados con el tema, sugeridos en la bibliografía	24	3	Exámenes Cortos  Talleres.  Trabajos en casa.  Exposiciones  Parcial

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 11

**NOTA:** EN CADA UNIDAD EL DOCENTE DEBE DILIGENCIAR LA ANTERIOR TABLA

<b>UNIDAD No. 2</b>						
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD. Estructura atómica</b>						
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>						
<b>CONTENIDOS</b>	<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR</b>	<b>HORAS CONTACTO DIRECTO</b>	<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE</b>	<b>HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE</b>	<b>HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE</b>	<b>ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE</b>
Que es un modelo, teoría atómica de Dalton, naturaleza eléctrica de la materia, descubrimiento del electrón, el protón, modelos atómicos de Thomson y Rutherford, el neutrón, número atómico, isótopos e isóbaros, el espectro electromagnético, problemas con el átomo de Rutherford, espectro de elementos, hipótesis cuántica de Planck, efecto	Preparación de clases magistrales.  Análisis de lecturas relacionadas con el tema y elaboración de talleres.  Horario de asesoría para solucionar dudas relacionadas con los temas vistos.	8	Consulta de los temas a desarrollar.  Socialización de las consultas.  Desarrollo de Talleres.  Realizar los ejercicios relacionados con el tema, sugeridos en la bibliografía	16	2	Exámenes Cortos  Talleres.  Trabajos en casa.  Exposiciones  Parcial



**Contenidos Programáticos Programas de Pregrado**

**Código**

FGA-23 v.03

**Página**

1 de 11

fotoeléctrico,  
Teoría de Bohr,  
mecánica ondulatoria,  
principio de incertidumbre, la ecuación de onda,  
modelo atómico actual,  
especificación de los números cuánticos de orbital,  
átomos con más de un electrón,  
reglas de Hund,  
propiedades magnéticas de los átomos.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 11

**UNIDAD No. 3**
**NOMBRE DE LA UNIDAD. Periodicidad**
**COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Tabla periódica y Tamaño atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, tendencias generales de conjuntos de elementos de la tabla periódica (gases raros, metales, no metales), propiedades características de los grupos de la tabla periódica (Grupos IA, IIA, IIIA, IVA, VA, VIA, VIIA).	Preparación de clases magistrales.  Análisis de lecturas relacionadas con el tema y elaboración de talleres.  Horario de asesoría para solucionar dudas relacionadas con los temas vistos.	8	Consulta de los temas a desarrollar.  Socialización de las consultas.  Desarrollo de Talleres.  Realizar los ejercicios relacionados con el tema, sugeridos en la bibliografía	16	2	Exámenes Cortos  Talleres.  Trabajos en casa.  Exposiciones  Parcial

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 11

<b>UNIDAD No. 4</b>						
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD. Enlace Químico</b>						
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>						
<b>CONTENIDOS</b>	<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR</b>	<b>HORAS CONTACTO DIRECTO</b>	<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE</b>	<b>HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE</b>	<b>HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE</b>	<b>ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE</b>
Primeras nociones de enlace, regla del octeto, enlace iónico, enlace covalente, enlace metálico, enlace múltiple, enlace covalente polar, dirección del enlace y formas moleculares (geometría molecular, repulsión de pares de electrones, polaridad molecular, hibridación, enlaces múltiples, grupos funcionales), teoría del orbital molecular, nomenclatura y fundamentos	Preparación de clases magistrales. Análisis de lecturas relacionadas con el tema y elaboración de talleres. Horario de asesoría para solucionar dudas relacionadas con los temas vistos.	8	Consulta de los temas a desarrollar. Socialización de las consultas. Desarrollo de Talleres. Realizar los ejercicios relacionados con el tema, sugeridos en la bibliografía	16	2	Exámenes Cortos Talleres. Trabajos en casa. Exposiciones Parcial

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 11

de formulación, atracciones Inter. Moleculares (interacciones dipolo-dipolo, puentes de hidrógeno, fuerzas de London)						
---	--	--	--	--	--	--

<b>UNIDAD No. 5</b>						
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD. Nomenclatura</b>						
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Nombre de los compuestos inorgánicos según la Nomenclatura Tradicional, Stock y Sistemática.	Preparación de clases magistrales.  Análisis de lecturas relacionadas con el tema y elaboración de talleres.  Horario de asesoría para solucionar dudas relacionadas con los temas vistos.	6	Consulta de los temas a desarrollar y desarrollo de Talleres.  Realizar los ejercicios relacionados con el tema, sugeridos en la bibliografía	12	2	Exámenes Cortos  Talleres.  Trabajos en casa.  Exposiciones  Parcial

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 11

<b>UNIDAD No. 6</b>						
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD. LÍQUIDOS Y SÓLIDOS.</b>						
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>						
<b>CONTENIDOS</b>	<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR</b>	<b>HORAS CONTACTO DIRECTO</b>	<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE</b>	<b>HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE</b>	<b>HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE</b>	<b>ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE</b>
Descripción cinético-molecular de los líquidos y los sólidos  Atracción intermolecular y cambios de fase.  Estado líquido: viscosidad, tensión superficial, capilaridad, e vaporación, presión de vapor, puntos de ebullición y destilación, transferencia de calor en líquidos Procesos de dilución. Coloides. Suspensiones . Estado sólido Punto de fusión Transferencia de calor en sólidos Sublimación y	Preparación de clases magistrales.  Análisis de lecturas relacionadas con el tema y elaboración de talleres.  Horario de asesoría para solucionar dudas relacionadas con los temas vistos.	14	Consulta de los temas a desarrollar.  Socialización de las consultas.  Desarrollo de Talleres.  Realizar los ejercicios relacionados con el tema, sugeridos en la bibliografía	28	4	Exámenes Cortos  Talleres.  Trabajos en casa.  Exposiciones  Parcial



**Contenidos Programáticos Programas de Pregrado**

**Código**

FGA-23 v.03

**Página**

1 de 11

presión de vapor de sólidos  
Diagramas de fase (P en función de T)  
Estructura de los cristales  
Enlace en sólidos  
Teoría de las bandas en metales