



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO**  
**ACADÉMICO**  
SUBDIRECCIÓN DE BACHILLERATO

Escuelas Preparatorias Uno y Dos

**PROGRAMA**  
**DE CURSO Y UNIDAD**

QUÍMICA 1

## PRESENTACIÓN

El programa de Química I en el Plan de Estudios del Bachillerato está planeado para que el estudiante que esté adquiriendo los conocimientos fundamentales de química pueda relacionarlos con otras materias que forman parte de la currícula; de esa manera podrá construir el andamiaje de sus conocimientos posteriores, conocimientos sólidos que a través de ejercicios en equipo o de ayuda mutua lo guíen a elaborar trabajos creativos que estimularán el desarrollo personal de sus habilidades verbales y escritas que le permitirá desenvolverse mejor en su vida diaria. Así de una manera ilustrativa ira comprendiendo los procesos químicos que ejemplifican los hechos que ocurren en la naturaleza, y podrá identificarlos de una manera natural en situaciones de su vida diaria al asimilar los conceptos fundamentales de la química que le permitirán relacionarlos con materias como la física, la ecología, las matemáticas, la historia , tan solo por mencionar algunas.

Así de una forma integrada con el laboratorio se consolida el conocimiento general del contenido de la materia.

Por lo tanto en la unidad I, se empieza con una breve semblanza de cómo ha evolucionado la química desde sus inicios hasta llegar a convertirse en una ciencia básica que relaciona y complementa a otras ciencias y que a su vez ha sido y es complementada con otras.

En la unidad II a través de conceptos generales, principios, leyes, reglas, y teorías atómicas se establece la enseñanza de la estructura del átomo que permitirá la comprensión de la química moderna.

En la unidad III se espera que el alumno, basándose en el conocimiento de la estructura atómica , la tabla periódica y las propiedades periódicas, comprenda el ordenamiento que tienen los elementos químicos lo cual le permitirá predecir el comportamiento y las propiedades de átomos y iones monoatómicos.

En la unidad IV los conocimientos de las unidades anteriores facilitará que se comprenda como se van enlazando los elementos para la formación de compuestos y esto a su vez permitirá conocer y deducir algunas formas geométricas moleculares que se presentan como una consecuencia de los enlaces.

Así al terminar el curso el alumno habrá logrado un conocimiento global de la materia y como se transforma.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

## ESCUELAS PREPARATORIAS UNO Y DOS

### PROGRAMA DE CURSO

Nombre de la asignatura :

Química 1

Área de disciplina :

Ciencias Naturales

Antecedentes Académicos :

Ninguno

Clasificación:

Obligatoria. Tronco común

Seriación :

Química 2

No. de horas :

75

Créditos : 8

Clave : 117 N

Semestre : 1

### PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO:

Conocer y reflexionar acerca de los principios fundamentales de la química para comprender su entorno mediante el estudio de la materia y los cambios que ocurren a través de situaciones concretas y de experimentación.

### CONTENIDO DEL CURSO

- I. Avances de la química a través de la historia y su importancia.
- II. Conceptos generales, principios, leyes, reglas y teorías atómicas que apoyan a la química moderna.
- III. Tabla periódica y propiedades periódicas.
- IV. Enlaces químicos y geometría molecular.

## **ESTRATEGIAS GENERALES**

- Relacionar los nuevos conocimientos con los aprendizajes previos que trae el alumno.
- Fomentar el trabajo en equipo con un clima de tolerancia y ayuda mutua, tanto en las clases teóricas como en las prácticas de laboratorio..
- Proporcionar al alumno toda la información que le sea necesaria para la realización de actividades de investigación.
- Proporcionar a los alumnos guías de lectura, que les faciliten la interacción creativa con los aprendizajes que deben ser incorporados.
- Estimular la participación individual y colectiva de exposiciones en el aula y en el laboratorio, acerca del contenido del programa.
- Permitir la explicación de materiales impresos que faciliten la comprensión del contenido.
- Facilitar el aprendizaje que integre y consolide la información de los contenidos.
- Emplear pistas discursivas que destaquen la información que favorezca al aprendizaje significativo de los contenidos.
- Facilitar la comprensión de contenidos, empleando analogías que relacionen los contenidos aprendidos con la información nueva.
- Emplear mapas conceptuales y redes semánticas para explorar los conocimientos previos o para determinar el nivel de comprensión de los contenidos.
- Facilitar la adquisición de conceptos mediante el empleo de preguntas intercaladas o adjuntas, que propicien la interacción creativa de los alumnos.
- Propiciar la consolidación del aprendizaje con el manejo de preguntas intercaladas.
- Relacionar ilustraciones funcionales con proceso químicos, que ayuden a la comprensión de hechos que ocurren en la naturaleza.
- Alentar la creatividad para activar la capacidad de conocer, relacionar, sintetizar y sistematizar los contenidos de aprendizaje.
- Facilitar la comprensión de contenidos mediante experimentos programados en el laboratorio.
- Estimular en el laboratorio, la participación individual y colectiva para el manejo de equipos, material y reactivos.
- Relacionar los conceptos, leyes y principios de esta ciencia con los diferentes experimentos químicos, que coadyuven a la comprensión de ésta.

## PROGRAMA DE UNIDAD I

Avances de la química a través de la historia y su importancia.

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>QUÍMICA I</b>
<b>Semestre:</b>	<b>1</b>
<b>Duración:</b>	<b>7 Horas</b>

**Propósito de la Unidad I :** Comprender la evolución de la química mediante la experimentación, investigación y exposición de temas, para que relacione su influencia con otras ciencias, que sirven de apoyo al desarrollo de la humanidad.

### Contenido de Unidad I

- Introducción a la historia de la química
  - Inicios de la química
  - Alquimia
  - Yatroquímica
  - Flogisto
- La química y su relación con las ciencias naturales
- Relación de la química con otras áreas del conocimiento
  - La relación entre la física y la química
  - La relación de la química con las matemáticas
  - Relación de la química con las ciencias de la salud

### Prácticas de Laboratorio

- 1.- Normas y reglas de seguridad
- 2.- Material de laboratorio
- 3.- Pipeta y bureta

### Estrategias de Unidad I

- Estimular la participación individual, mediante una serie de preguntas intercaladas, que activen sus conocimientos previos para poderlos vincular con los conocimientos nuevos.
- Proporcionar guías de lectura que faciliten la comprensión de los nuevos aprendizajes.
- Proporcionar toda la información que les sea necesaria para la realización de actividades de investigación de la historia de la química.
- Estimular la participación individual y colectiva en la exposición de los resultados de las investigaciones, procurando un ambiente de tolerancia y de ayuda mutua.
- Emplear mapas conceptuales que informen sobre los beneficios que ha traído la relación de la química con otras ciencias y que han permitido el avance de la humanidad.

## PROGRAMA DE UNIDAD II

Conceptos generales, principios, leyes, reglas y teorías atómicas que apoyan a la química moderna.

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>QUÍMICA I</b>
---------------------------------	------------------

<b>Semestre:</b>	<b>1</b>
------------------	----------

<b>Duración:</b>	<b>17 Horas</b>
------------------	-----------------

**Propósito de la Unidad II :** Comprender los conceptos básicos a través de la experimentación y el conocimiento de las teorías atómicas usando los principios, reglas y leyes para la distribución de los electrones en las configuraciones de los elementos.

### Contenido de Unidad II

Estados físicos y cambios de fase

- Materia
- Masa
- Energía
- o Leyes que fundamentan a la química moderna
  - Ley de la conservación de la materia
  - Ley de la conservación de la energía
  - Ley de las proporciones múltiples
  - Ley de las proporciones definidas
- o Propiedades, fenómenos y cambios físicos y químicos
- o Solución química, sus partes y características
- o Sustancias puras
- o Su clasificación y representación.
- o Elemento
- o Símbolo
- o Compuesto
- o Fórmula.
- o Mezcla homogénea y heterogénea
- o Molécula
- o Átomo
- o Partículas subatómicas
- o Peso atómico
- o Isótopo
- o Evolución de teorías atómicas a través de las teorías de: Leucipo, Demócrito, Dalton, Thompson, Rutherford, Bohr y Soomerfeld
- o Mecánica cuántica
- o Números cuánticos
- o Electrón diferencial
- o Configuraciones electrónicas, gráficas, de Lewis y Kernel

## **Prácticas de Laboratorio**

- 1.- La balanza granataria
- 2.- Métodos de separación I
- 3.- Métodos de separación II
- 4.- Ley de la conservación de la materia
- 5.- Ley de la conservación de la energía
- 6.- Propiedades físicas de las sustancias
- 7.- Propiedades químicas de las sustancias
- 8.- Fenómeno físico y químico
- 9.- Preparación de mezclas y compuestos

## **Estrategias de Unidad II**

- Estimular la participación individual, mediante una serie de preguntas intercaladas, que activen sus conocimientos previos para poderlos vincular con los conocimientos nuevos.
- Proporcionar guías de lectura que faciliten la comprensión de los conceptos básicos.
- Facilitar la adquisición de conceptos mediante el empleo de preguntas intercaladas para determinar el proceso de comprensión de conocimientos nuevos.
- Emplear redes semánticas que relacionen a la materia con sus estados físicos.
- Relacionar ilustraciones funcionales con procesos químicos que faciliten la comprensión de los cambios que sufre la materia en la naturaleza.
- Facilitar la comprensión de leyes y propiedades físicas y químicas, empleando analogías que relacionen los conocimientos previos con la información previa.
- Proporcionar toda la información que le sea necesaria para la realización de actividades de investigación sobre las teorías atómicas.
- Estimular la participación individual y colectiva en la exposición de los resultados de las investigaciones, procurando un ambiente de tolerancia y de ayuda mutua.
- Permitir la explicación y la comparación de materiales impresos o creativos que faciliten la comprensión de los trabajos de investigación de los científicos relacionados con las teorías atómicas.
- Propiciar la comprensión y la consolidación del aprendizaje de principios y reglas que describan el comportamiento de los átomos, realizando ejercicios que muestren las diferentes formas de representar las configuraciones electrónicas.

## PROGRAMA DE UNIDAD III

Tabla periódica y propiedades periódicas.

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>QUÍMICA I</b>
---------------------------------	------------------

<b>Semestre:</b>	<b>1</b>
------------------	----------

<b>Duración:</b>	<b>7 Horas</b>
------------------	----------------

**Propósito de la Unidad III :** Conocer la estructura, evolución, organización actual, propiedades y leyes de la tabla periódica, y vincularlas con las configuraciones atómicas y el laboratorio, para comprender el comportamiento de los elementos.

### Contenido de Unidad III

#### Tabla periódica

- Evolución de la tabla periódica según las teorías de:
  - Döbereiner
  - Newlands
  - Mendeleev
  - Lothar Meyer
  - Henry Moseley
- Tabla periódica actual
- Tabla cuántica

#### Propiedades periódicas

- Electronegatividad
- Energía o potencial de ionización
- Afinidad electrónica
- Radio atómico

#### Prácticas de Laboratorio

- 1.- Tabla periódica

#### Estrategias de Unidad III

- Estimular la participación individual, mediante una serie de preguntas intercaladas, que activen sus conocimientos previos para poderlos vincular con los conocimientos nuevos.
- Proporcionar guías de lectura que faciliten la comprensión de los nuevos aprendizajes.
- Proporcionar toda la información que le sea necesaria para la realización de actividades de investigación bibliográfica de los científicos relacionados con la creación de diversas tablas periódicas.
- Estimular la participación individual y colectiva en la exposición de los resultados de las investigaciones, procurando un ambiente de tolerancia y de ayuda mutua.

- Fomentar las comparaciones entre los trabajos de investigación que destaquen los aprendizajes significativos que se pretendan alcanzar.
- Establecer las pautas que deberán seguir los alumnos tanto para realizar su investigación bibliográfica como para hacer su exposición.
- Permitir la explicación de materiales impresos que faciliten la comprensión de los trabajos de investigación de los científicos relacionados con la evolución de la tabla periódica.
- Facilitar la comprensión de la tabla periódica, empleando material impreso y realizando ejercicios de aplicación en el aula.
- Facilitar la comprensión de la tabla periódica y las propiedades químicas de los elementos empleando material impreso en papel bond, mantas, acetatos que ayuden a la realización de ejercicios en el aula y en el laboratorio.
- Proporcionar preguntas y ejercicios que permitan hacer deducciones acerca del comportamiento químico de los elementos, de acuerdo con sus propiedades periódicas.
- Proporcionar preguntas y ejercicios que permitan:
  - a) clasificar las diferentes clases de elementos, por su ubicación en la tabla periódica en familias y bloques cuánticos .
  - b) predecir el comportamiento de los elementos teniendo en cuenta sus propiedades periódicas como la electronegatividad, energía de ionización, afinidad electrónica y radios atómicos.

**PROGRAMA DE UNIDAD IV**  
Enlaces químicos y geometría molecular.

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>QUÍMICA I</b>
---------------------------------	------------------

<b>Semestre:</b>	<b>1</b>
------------------	----------

<b>Duración:</b>	<b>14 Horas</b>
------------------	-----------------

**Propósito de la Unidad IV :** Comprender las características de los enlaces de acuerdo a su clasificación, a través de ejercicios y prácticas programadas para identificar el tipo de compuesto al que pertenece, así como las formas geométricas que presentan según la teoría RPECV.

**Contenido de Unidad IV**

- Enlace químico y su división
- Formación de iones
- Enlaces iónicos, salinos o electrovalentes
- Enlaces covalentes. Puro, simple, múltiple, polar, no polar y coordinado
- Teoría de RPECV
- Formas geométricas moleculares:
- Forma lineal
- Forma angular ó forma de V
- Forma trigonal plana
- Forma trigonal piramidal
- Forma tetraédrica
- Forma trigonal bipiramidal
- Forma Octahédrica

**Prácticas de Laboratorio**

- 1.- Enlaces químicos
- 2.- Geometría molecular

**Estrategias de Unidad IV**

- Estimular la participación individual, mediante una serie de preguntas intercaladas, que activen sus conocimientos previos para poderlos vincular con los conocimientos nuevos.
- Proporcionar guías de lectura que faciliten la comprensión de los conceptos básicos.
- Facilitar la adquisición de conceptos mediante el empleo de preguntas intercaladas para determinar el proceso de comprensión de conocimientos nuevos.
- Elaborar mapas conceptuales y resúmenes que sirvan de guías de aprendizaje para propiciar la comprensión de los conceptos básicos.

- Facilitar la comprensión de las características de los enlaces químicos, proporcionando ejercicios que permitan identificar tanto a los enlaces iónicos como a los covalentes.
- Emplear ilustraciones y modelos atómicos que motiven al estudiante a relacionar el contenido de los enlaces covalentes con las formas geométricas de las moléculas.
- Utilizar redes semánticas que faciliten la adquisición del aprendizaje de las formas geométricas de las moléculas a partir de la teoría de la RPECV.
- Alentar la creatividad de los alumnos, proporcionando la creación de modelos de formas moleculares que integren y consoliden el aprendizaje de los contenidos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO QUÍMICA I

- Evaluar las actividades realizadas por los alumnos dentro y fuera del aula.
- Evaluar a través de preguntas intercaladas.
- Valoración de los contenidos previos de los alumnos, que permitan determinar el avance en el logro de sus aprendizajes significativos.
- Valoración del grado de significatividad de los contenidos, a través del intercambio de preguntas y respuestas.
- Evaluar los procedimientos utilizados por los alumnos en la resolución de ejercicios o en la realización de prácticas de laboratorio, mediante reportes, listas de cotejo y elaboración de trabajos creativos.
- Valorar la capacidad de elaboración de argumentos deductivos, mediante exposiciones orales.
- Evaluar a través de pruebas objetivas.
- Evaluar la información proporcionada y recopilada a través de textos y de actividades fuera del aula.

## ACREDITACIÓN

Exámenes parciales	50 %
Tareas	10 %
Laboratorio	10 %
Exámen integrador	<u>30 %</u>
Total	100 %

## RECURSOS DIDÁCTICOS

- ✓ Pizarrón y gis
- ✓ Rotafolio
- ✓ Proyector de acetatos
- ✓ Proyector de diapositivas
- ✓ Video y televisor
- ✓ Modelos atómicos
- ✓ Material impreso
- ✓ Material de laboratorio y reactivos

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

AUTOR: Varios  
TITULO: **Química**  
Pp Mc Graw Hill

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

AUTOR: Phillips, Strozak y Wistrom  
TITULO: **Química, conceptos y aplicaciones**  
Pp Mc Graw Hill

AUTOR: Raymond Chang  
TITULO: **Química**  
Pp Mc Graw Hill

AUTOR: Smoot, Price y Smith  
TITULO: **Química**  
Pp Glencoe / Mc Graw Hill

AUTOR: Fred. D. Redmore  
TITULO: **Fundamentos de Química**  
Pp.Prentice Hall

TITULO: **Química**  
AUTOR: Charles E. Mortimer  
Pp.Prentice Iberoamericana

AUTOR: Davis Peck  
TITULO: **Whitten Davis Peck.**  
Pp.Mc Graw Hill

AUTOR: G.A. Ocampo Fabila  
TITULO: **Fundamentos de Química**  
Pp.Mc Publicaciones Cultural

AUTOR: Ralph A. Burns  
TITULO: **Fundamentos de Química**  
Pp.Prentice Hall Segunda Ed.

AUTOR: William S. Seese  
TITULO: **Química**  
Pp.Mc Prentice Hall