

PROGRAMA DE CURSO

1. Datos de identificación

CENTRO DE EDUCACIÓN MEDIA	Departamento: Ciencias Químico-Biológicas	
BACHILLERATO GENERAL 2023	Área Académica: Básica	Academia: Química
	Nombre de la asignatura: Química Cuantitativa y Orgánica	
	Semestre: Segundo	
	Clave de la asignatura: 31743	Modalidad en que se imparte: Presencial
	Total de horas: 80	Área Curricular: Ciencias Experimentales y Tecnología
	Créditos: 6	
	Periodo en que se imparte: Enero-junio	Nivel de complejidad: 2
	Validado por la academia de: Química.	Fecha de validación del programa: Diciembre 2023

2. Descripción general

El Modelo Educativo Institucional (MEI), señala la importancia de fortalecer el proceso aprendizaje de las y los estudiantes, en donde el rol del docente tiene un papel de facilitador en el proceso educativo, al diseñar actividades de aprendizaje, que promuevan el desarrollo de los propósitos descritos en el Rediseño de Plan de Estudios 2023, para el Bachillerato General, a partir de los contenidos temáticos de los programas de estudio vigentes, que ofrece un currículo actualizado y culturalmente pertinente, que responde a las exigencias educativas actuales y nacionales.

La química es una ciencia fundamental que nos ayuda a entender cómo se combinan los elementos y las moléculas para formar todo lo que nos rodea, desde la comida hasta los materiales que utilizamos en nuestra vida diaria. El propósito de la materia de química es que los estudiantes comprendan los principios básicos de la química y cómo aplicarlos en situaciones prácticas.

Una educación centrada en las y los estudiantes se enfoca en el aprendizaje activo y su participación en el proceso de aprendizaje. El enfoque principal es proporcionar a los estudiantes las herramientas y habilidades necesarias para comprender y aplicar los principios fundamentales de la química en su vida diaria.

Las y los estudiantes tendrán disponibles múltiples formas de aprendizaje, incluyendo el aprendizaje visual, auditivo y kinestésico. Esto se puede lograr mediante el uso de tecnología y recursos adicionales, como videos, modelos y simulaciones.

Además, las y los estudiantes podrán relacionar los conceptos de la química con su vida cotidiana y con su entorno, mediante la inclusión de temas actuales y relevantes, como la química ambiental, entre otras.

Este bachillerato busca una educación integral y de calidad para todos los estudiantes, que tenga como objetivo desarrollar habilidades y actitudes que les permitan enfrentar los desafíos del mundo actual y futuro. En este contexto, la materia de química se enfoca en proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda de los principios fundamentales de la química y su aplicación en la vida diaria.

Los y las estudiantes trabajarán en un nivel de complejidad 2 donde el estudiante muestra desempeños de calidad, responsables y reflexivos que implican avance hacia su independencia como sujeto que aprende y aplica sus conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes en su entorno, al realizar actividades un poco más complejas y diversas, cuenta con un nivel de dominio mayor de saberes de su contexto con respecto a las Ciencias Experimentales y Tecnología. Constituye un antecedente importante de los cursos de Biología, Físicoquímica y Bioquímica básica, y Ecología que se abordarán en tercero, quinto y sexto semestre respectivamente.

3. Propósitos a desarrollar

Propósitos Ciencias Experimentales y Tecnología

PCEyT 2. Valora los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, con una postura ética, al explicar fenómenos y formular preguntas, para asumir su responsabilidad con la sociedad y con el medio ambiente.

PCEyT 3. Aplica el método científico en las ciencias al identificar problemas, formular preguntas y plantear la hipótesis, mediante el registro, sistematización y evaluación de la información para solucionar problemas simulados y reales de la vida cotidiana.

PCEyT 4. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas, para desarrollar el pensamiento crítico.

PCEyT 5. Aplica teorías y leyes que sustentan los procesos y fenómenos naturales y sociales para la solución de problemas cotidianos.

PCEyT 8. Relaciona los signos y las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos y modelos científicos para comprender los sucesos de la vida.

PCEyT 9. Integra las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico, el movimiento, los materiales y las energías para identificar las acciones humanas de impacto ambiental en el uso de materiales y energías.

PCEyT 11. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos y no vivos para identificar las características de los grupos al que pertenece cada uno y respetar el medio ambiente

Propósitos Comunicación y Cultura Digital.

PCyCD 8. Utiliza herramientas digitales al comunicar, investigar, resolver problemas, producir materiales y participar en proyectos de interés escolar, familiar y social de manera ética, responsable, innovadora y creativa para el desarrollo de su aprendizaje.

Propósitos Pensamiento Matemático.

PPM 2. Formula y resuelve problemas aplicando diferentes enfoques, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana, para desarrollar un lenguaje matemático

PPM 8. Interpretar tablas, gráficas, mapa, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos en situaciones reales, formales o hipotéticas, aplicados en la ciencia, para inferir resultados de eventos a futuro.

UNIDAD DE APRENDIZAJE No. 1: Oxígeno				horas: 25
Propósitos	Contenidos Específicos			Evidencias de aprendizaje
	declarativo	procedimental	actitudinal	
PCEyT 8. PCEyT 9. PCyCD 8. PPM 2. PPM 8.	Conceptos de: masa atómica, masa molecular, mol, masa molar y número de Avogadro.	Utiliza el concepto de masa atómica y estima la masa molecular. Relaciona los conceptos de mol, masa molar y número de Avogadro en la solución de ejercicios.	Toma conciencia de la relación entre los conceptos de mol, masa molar, masa molecular y número de Avogadro.	Actividades en clase y tareas. Actividad integradora. Examen escrito.
PCEyT 8. PCEyT 9. PCyCD 8. PPM 2. PPM 8.	Composición porcentual. Fórmula mínima. Fórmula molecular.	Determina los cálculos de la composición porcentual de algunos compuestos. Expresa la fórmula mínima y molecular de algunos compuestos, utilizando el concepto de composición porcentual.		

<p>PCEyT 4. PCEyT 5. PCEyT 8. PCEyT 9.</p> <p>PCyCD 8.</p> <p>PPM 2. PPM 8.</p>	<p>Reacción y ecuación química.</p> <p>Tipos de reacciones químicas: combinación, descomposición, sustitución simple y sustitución doble</p> <p>Reacciones reversibles, irreversibles, endotérmicas y exotérmicas.</p> <p>Ley de conservación de la materia.</p> <p>Balaceo de ecuaciones químicas: métodos tanteo, algebraico y óxido – reducción.</p>	<p>Diferencia una reacción química de una ecuación química.</p> <p>Clasifica los tipos de reacciones químicas (combinación, descomposición, sustitución simple y sustitución doble).</p> <p>Utiliza los métodos de balanceo de ecuaciones químicas por tanteo, algebraico y óxido – reducción.</p>	<p>Valora la ley de la conservación de la materia como principio fundamental de la química moderna.</p> <p>Aprecia la importancia de las reacciones químicas de su entorno y su organismo.</p>
<p>PCEyT 4. PCEyT 5.</p> <p>PPM 2. PPM 8.</p>	<p>Relaciones mol-mol, masa-masa, masa-mol.</p> <p>Reactivo limitante y reactivo en exceso.</p>	<p>Calcula las relaciones mol-mol, masa- masa, masa-mol.</p> <p>Interpreta los conceptos de reactivo limitante y reactivo en exceso.</p>	<p>Aprecia la importancia de los cálculos estequiométricos de reacciones químicas involucradas en procesos que repercuten en el medio ambiente.</p>

UNIDAD DE APRENDIZAJE No. 2: Medición				horas: 20
Propósitos	Contenidos Específicos			Evidencias de aprendizaje
	declarativo	procedimental	actitudinal	
PCEyT 2 PCEyT 4 PCEyT 5 PCEyT 8 PCyCD 8 PPM 2 PPM 8	Concentración de las soluciones en unidades físicas: porcentaje en masa, volumen, masa/volumen y partes por millón.	Calcula la concentración de soluciones en unidades físicas y químicas.	Valora la importancia de los cálculos de concentración de soluciones que utiliza en su vida cotidiana y en la industria.	Actividades en clase y tareas. Actividad integradora. Examen escrito.
PCEyT 4 PCEyT 5 PCEyT 8 PPM 2 PPM 8	Concentración de las soluciones en unidades químicas: molaridad, molalidad y normalidad.			
PCEyT 4 PCEyT 5 PCEyT 8 PCEyT 9 PPM 2 PPM 8	Propiedades coligativas de las soluciones: aumento del punto de ebullición y disminución del punto de congelación.	Aplica la relación entre la concentración de una solución y sus propiedades coligativas. Determina los valores de las propiedades coligativas en diferentes soluciones. (Aumento del punto de ebullición y disminución del punto de congelación.)	Valora el conocimiento de la concentración de una solución para la manipulación de sustancias químicas.	

<p>PCEyT 2 PCEyT 5 PCEyT 8</p> <p>PPM 2 PPM 8</p>	<p>Ácidos y bases, propiedades y definición según Arrhenius</p> <p>Concepto y determinación del pH.</p> <p>Titulación ácido-base.</p>	<p>Explica las propiedades de los ácidos y bases.</p> <p>Describe el concepto de pH y resuelve problemas relacionados.</p> <p>Soluciona ejercicios de concentración de soluciones en reacciones de titulación.</p>	<p>Toma conciencia de los riesgos relacionados con la utilización de sustancias ácidas y básicas en su persona e identifica ejercicios relacionados con dichas sustancias.</p>
---	---	--	--

UNIDAD DE APRENDIZAJE No. 3 Carbono				horas:35
Propósitos	Contenidos Específicos			Evidencias de aprendizaje
	declarativo	procedimental	actitudinal	
<p>PCEyT 3 PCEyT 5 PCEyT 11</p> <p>PCyCD 8</p>	<p>Introducción a la química orgánica.</p> <p>Características y estructura electrónica del Carbono.</p> <p>Hibridación de orbitales y tipos de enlaces.</p> <p>Enlaces del carbono y su tetravalencia.</p>	<p>Describe el concepto de Química orgánica.</p> <p>Distingue las características y estructura electrónica del carbono.</p> <p>Explica la hibridación de orbitales.</p>	<p>Interioriza sobre la importancia de las características del carbono en la formación de compuestos orgánicos.</p>	<p>Actividades en clase y tareas.</p> <p>Actividad integradora.</p> <p>Examen escrito.</p>
<p>PCEyT 5 PCEyT 8 PCEyT 9 PCEyT 11</p> <p>PCyCD 8</p>	<p>Definición, nomenclatura y usos de: hidrocarburos saturados y no saturados, lineales y cíclicos.</p> <p>Concepto de isómero.</p> <p>Definición, nomenclatura y usos de: derivados halogenados, alcoholes, aldehídos, cetonas, éteres, aminas, ácidos carboxílicos, ester, y</p>	<p>Expresa el nombre y fórmula de los hidrocarburos saturados y no saturados, lineales y cíclicos.</p> <p>Explica el concepto de isómero y su clasificación estructural (cadena, de posición y función)</p> <p>Identifica los grupos monofuncionales: derivados halogenados, alcoholes, aldehídos, cetonas, éteres, aminas, ácidos carboxílicos,</p>		

	<p>amidas.</p> <p>Definición, nomenclatura y usos de hidrocarburos aromáticos.</p>	<p>esteres, amidas; utilizando las reglas para la nomenclatura de la IUPAC.</p> <p>Asocia el nombre, fórmula y usos de los hidrocarburos aromáticos.</p>	
<p>PCEyT 2</p> <p>PCEyT 8</p> <p>PCEyT 11</p> <p>PCyCD 8</p>	<p>Monómeros y polímeros</p> <p>Macromoléculas naturales: carbohidratos, lípidos y proteínas</p>	<p>Explica que son la síntesis y el análisis químico en la formación de los polímeros</p> <p>Explica los conceptos de monómeros, polímero y macromolécula</p>	<p>Valora la importancia de las macromoléculas naturales (carbohidratos, lípidos y proteínas) en los seres vivos.</p>

4. Metodología de enseñanza - aprendizaje

En cuanto la evaluación; se atenderá de acuerdo al tipo:

- Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.
 - **Autoevaluación:** las y los estudiantes hacen un juicio sobre el desarrollo de sus propósitos, sus fortalezas y sus aspectos a mejorar, con base en indicadores o criterios de desempeño.
 - **Coevaluación o evaluación entre iguales:** Valoración que realizan los pares a una persona para ayudarla a reconocer o acreditar sus logros, identificar los aspectos que requiere mejorar e implementar acciones correctivas siguiendo criterios de referencia determinados.
 - **Heteroevaluación:** Valoración de los propósitos de las y los estudiantes por parte de las personas formadas para ello como los docentes.

Y con relación al tiempo:

- Diagnóstica, formativa y sumativa.

Se realizan tres tipos de evaluación:

- Evaluación diagnóstica: Al inicio del curso y con la finalidad de identificar los contenidos declarativos de los estudiantes se aplicará una prueba objetiva con la que se determinará el nivel de logro con el que ingresan respecto a la materia. Lo anterior permitirá planear algunas actividades iniciales.
- Evaluación formativa: A lo largo de todo el proceso de aprendizaje y a partir de los desempeños y producciones de los estudiantes, se ofrecerá una retroalimentación, precisa y oportuna y se reorientará el proceso de enseñanza en lo que corresponda. Además, se favorecerán prácticas de autoevaluación y coevaluación.
- Evaluación sumativa: Se realiza al término de cada periodo parcial, tomando en cuenta los desempeños, producciones y pruebas objetivas, que favorecen prácticas de heteroevaluación; con lo que se valorará el logro de los propósitos, particularmente en algunos de sus contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales.

Para realizar las evaluaciones mencionadas anteriormente se utilizarán instrumentos de evaluación tales como: rúbricas, listas de cotejo, quiz y matriz de evaluación.

Este programa es un recurso para las y los estudiantes, porque les informa y orienta sobre el grado de desarrollo de los conocimientos, habilidades, actitudes, aptitudes y valores, que logran los propósitos de las asignaturas y los tiempos.

Al término del semestre y para fundamentar la promoción de las y los estudiantes se consideran tanto los resultados de las pruebas objetivas como la entrega de evidencias de aprendizaje en tiempo y forma.

5. Evaluación de propósitos

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (DESEMPEÑO Y/O PRODUCCIONES) (PRODUCTOS ESPERADOS)	PROPÓSITO CURRICULAR		PONDERACIÓN (%)
		FUNDAMENTAL	AMPLIADO	
<ul style="list-style-type: none"> • Entrega actividades y tareas • Limpio. • Ordenado. • Legible. • Escribe procedimiento. • Reflexión • Contesta lo solicitado de la tarea y/o actividad • Entrega en tiempo y forma 	Actividades en clase y tareas	PCEyT 2, 4, 5, 8, 9 y 11 PCyCD 8 PPM 2,8	---	30%
<ul style="list-style-type: none"> • Entrega actividades y tareas • Limpio. • Ordenado. • Legible. • Escribe procedimiento. • Reflexión • Contesta lo solicitado de la tarea y/o actividad • Entrega en tiempo y forma 	Actividad integradora por unidad	PCEyT 3, 4, 5 y 8 PCyCD 8 PPM 2,8	---	10%
<ul style="list-style-type: none"> • Limpio. • Ordenado. • Legible. • Escribe procedimiento. • Contesta lo solicitado en el examen 	Examen escrito	PCEyT 2, 5 y 8 PPM 2	---	60%
TOTAL				100%

6. Cronograma de programa de asignatura.

Mes/Periodo de la semana	Semana 1 (29-02)	Semana 2 (06-09)	Semana 3 (12-16)	Semana 4 (19-23)	
ENERO/FEBRERO	<ul style="list-style-type: none"> Masa atómica, masa molecular, mol, masa molar y número de Avogadro. 	<ul style="list-style-type: none"> Composición Porcentual Formula mínima y molecular Concepto de reacción y ecuación químicas 	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de reacciones Ley de la Conservación de la materia Balanceo por método de tanteo 	<ul style="list-style-type: none"> Balanceo por método algebraico Balanceo por método oxidación – reducción 	
Mes/Periodo de la semana	Semana 5 (26-01)	Semana 6 (04-08)	Semana 7 (11-15)	Semana 8 (18-22)	Semana 9 (25-27)
FEBRERO/MARZO	<ul style="list-style-type: none"> Relación mol-mol Relación masa-masa Relación mol-masa Reactivo limitante y reactivo en exceso 	<ul style="list-style-type: none"> Concentración de soluciones en unidades físicas %m , % v, % m/v y ppm 	<ul style="list-style-type: none"> Concentración de las soluciones en unidades químicas: molaridad molalidad normalidad 	<ul style="list-style-type: none"> Propiedades coligativas de las soluciones Ácidos y bases, propiedades y definición según Arrhenius 	<ul style="list-style-type: none"> Concepto y determinación del pH. Titulación ácido-base.
Mes/Periodo de la semana	Semana 10 (1-5)	Semana 11 (8-12)	Semana 12 (15 - 19)	Semana 13 (29-03)	
ABRIL / MAYO	<ul style="list-style-type: none"> Introducción a la química orgánica. Características y estructura electrónica del Carbono. Hibridación y tipos de enlace. 	<ul style="list-style-type: none"> Definición, nomenclatura y usos de: Alcanos. Concepto de isómero. 	<ul style="list-style-type: none"> Definición, nomenclatura y usos de: Alquenos, alquinos y ciclo alcanos 	<ul style="list-style-type: none"> Definición, nomenclatura y usos de: derivados halogenados, alcoholes, 	

Mes/Periodo de la semana	Semana 14 (6-10)	Semana 15 (13-17)	Semana 16 (20-24)		
MAYO	<ul style="list-style-type: none"> Definición, nomenclatura y usos de: aldehídos, cetonas. 	<ul style="list-style-type: none"> Definición, nomenclatura y usos de: ácidos carboxílicos, éteres y ésteres. 	<ul style="list-style-type: none"> Definición, nomenclatura y usos de: aminas, amidas e hidrocarburos aromáticos. Monómeros y polímeros. Macromoléculas naturales: carbohidratos, lípidos y proteínas. (Trabajo de investigación). 		

7. Fuentes de consulta.

1) Básicas.

a) Bibliográficas.

1.- Timberlake, Karen C. (2013). *Química*. (4a edición). España: Pearson.

2) Complementarias.

a) Bibliográficas.

1.- Martínez, M. E. (2010). *Química II: con enfoque en competencias*. México: Cengage Learning

2.- Herranz, S. (2008). *Nomenclatura de Química Orgánica*.

(1ª Edición). España: Síntesis.

3.- Recio, F. H. (2008). *Química Inorgánica*. (8ª ed.). México: Mc Graw Hill.

4. Rosenberg, J. (2009) *Química General: Schaum*, 9ª Edición. México: Mc Graw Hill Interamericana.

5.- Burns, R. A. (2003). *Fundamentos de Química*. (4ª Edición). México: Prentice Ha

5.- Zárraga Sarmiento, J.C. (2004) *Química Experimental: Prácticas de laboratorio*. (1ª Edición). México: Mc

Graw Hill Interamericana. 6.- Daub, G.W. y Seese, W. S. (2005). *Química*. (8ª Edición). México: Pearson

Educación de México.

- 7.- De la Cruz, A. y De la Cruz, M.E. (2006). *Química Orgánica Vivencial*. (2ª Edición). México: McGraw-Hill Interamericana.
- 8.- García, B. M. (2010). *Química II* (2ª edición). México: McGraw Hill/Interamericana.
- 9.- Hein, M. (2009). *Fundamentos de Química*. (12ª ed.). México: Thomson.
- 10.-Mora González, V.M. (2010). *Química II: Desarrolla Competencias*. (1ª Edición). México: ST Editorial.
- 11.- Mondragón, M. C. (2011). *Química*. México: Santillana.
- 12.- Rosales, G. E. (2010). *Química II: enfoque por competencias*. México: Limusa.

b) Linkográficas.

1.- *Simulaciones químicas*. Consultado 24/07/18.

<http://phet.colorado.edu/en/simulations/category/chemistry> 2.- *Química orgánica*.

Consultado 24/07/18.

<http://www.quimicaorganica.net/>

3.- *Química General*. Consultado 24/07/18.

www.100ciaquimica.net

4.- *Khan academy*. Consultado 25/07/18.

<https://es.khanacademy.org/>