

PROGRAMA DE CURSO

1. Datos de identificación

CENTRO DE EDUCACIÓN MEDIA	Departamento: Ciencias Químico – Biológicas	
BACHILLERATO CURRÍCULO 2018	Área Académica: Química	
	Nombre de la materia: Química Inorgánica	Tipo de asignatura: Básica
	Clave de la materia: 26804	Modalidad en que se imparte: Presencial
	Créditos: 7	Área Curricular: Ciencias Experimentales
	Total de horas: 96	
	Semestre: Primer Semestre	
	Periodo en que se imparte: Agosto – Diciembre	Nivel de complejidad: 1
	Validado por la academia de: Química	Fecha de validación del programa: Junio 2019

2. Fundamentación

En la sociedad del conocimiento y la información, el saber entendido como fuerza que impulsa de manera determinante el desarrollo tanto individual como social constituye una condición necesaria para el crecimiento, la democracia, la equidad y la libertad.

En la actualidad el desarrollo de la ciencia y la tecnología es una constante, se demanda una participación activa y crítica de los ciudadanos, que lleve al logro de sociedades más humanas, justas, democráticas y solidarias. Dicha condición representa un gran reto, particularmente en el caso de los jóvenes, quienes están llamados a desempeñar un papel fundamental en el desarrollo de la sociedad. De esta manera, las instituciones educativas deberán enfrentar los distintos problemas para el logro de este gran propósito: educar a los jóvenes *en* y *para* la ciencia.

La educación científica deberá estar presente en la formación del estudiante de bachillerato, ya que es aquí donde se construyen y consolidan las bases que permitirán el logro de estudios disciplinares en el nivel de licenciatura. Particularmente, la materia de Química Inorgánica aporta al logro del perfil de egreso del bachiller, en lo que corresponde a las competencias ubicadas en el área de Ciencias Experimentales. En el bachillerato, se busca consolidar y diversificar los aprendizajes logrados, ampliando y profundizando los conocimientos, habilidades, actitudes y valores relacionados con el campo de las ciencias experimentales. Se favorecen las competencias tanto genéricas como disciplinares que permitan al estudiante construir un marco conceptual con el que habrá de interpretar la realidad referida a los fenómenos naturales; realizar actividades propias de la investigación experimental; dar cuenta de conceptos y procedimientos haciendo uso de la terminología científica y reflexionar sobre el desarrollo de la ciencia, su impacto en la sociedad y la construcción de su propio aprendizaje en esta materia.

El Modelo Educativo Institucional (MEI), señala la importancia de fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje, en donde el rol del docente tiene un papel fundamental ya que es quien facilita el proceso educativo al diseñar actividades de aprendizaje significativas que promuevan el desarrollo de las competencias del Marco Curricular Común (MCC) a partir de una revisión pertinente y relevante de los contenidos temáticos de los programas de estudio vigente para ella, lo que se ofrece es un currículo actualizado y culturalmente pertinente que responde a las exigencias educativas del siglo XXI.

Lo anterior se lleva a cabo en un nivel de complejidad 1 donde el estudiante muestra desempeños de calidad, responsables y reflexivos que implican avance hacia su independencia como sujeto que aprende. Realiza actividades sencillas y ordinarias con respecto a las ciencias experimentales; cuenta con un nivel de dominio mayor de saberes y una mayor movilización de los mismos para hacer frente a actividades con las características señaladas.

La materia se imparte en el primer semestre y constituye un antecedente importante del curso de Química Cuantitativa y Orgánica que se abordará en segundo semestre.

El propósito de esta materia es que el bachiller a través de los conocimientos adquiridos examine las distintas propiedades de la materia y energía, sus transformaciones, así como la importancia de los compuestos químicos existentes y su relevancia en el desarrollo sostenible de su entorno con la finalidad de elegir el uso adecuado de la misma.

3. Competencias a desarrollar

Competencias Genéricas

CG 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

CG 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

CG 9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.

9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.

CG 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

Competencias Disciplinarias de Ciencias Experimentales

CDCE 2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.

CDCE 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

CDCE 10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

CDCE 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

Unidad de aprendizaje: 1 Materia, energía y estructura atómica					Horas: 29
Propósito de la unidad. Argumenta el uso de la materia según sus propiedades a partir de la estructura atómica y los cambios que presenta por efecto de la energía, aplicando el método científico y valorando así la importancia de la química para la resolución de problemas en su vida cotidiana.					
Competencia genérica y disciplinar básica y extendida	Contenido central	Contenidos específicos			Aprendizaje esperado
		Declarativo	Procedimental	Actitudinal	
CG 5 5.1 9.6 CDCE 4 CDCE 10 CDCE 14	La importancia del pensamiento químico en la sociedad del siglo XXI	Importancia de la química para las sociedades del siglo XXI. La ciencia y su relación con la tecnología, sociedad y ambiente. Método Científico	Reflexiona sobre el desarrollo histórico de la Química. Describe la relación de la Química con otras áreas. Identifica las etapas del método científico	Identifica problemas de investigación. Realiza, interpreta y concluye experimentos en situaciones cotidianas y los aplica en el laboratorio. Analiza los efectos positivos y/o negativos de la ciencia en los fenómenos cotidianos proponiendo soluciones éticas, sociales, económicas y ambientales. Valora la ciencia por sus aportes.	Construye interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos. Construye opiniones científicamente fundamentadas sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.

	<p>Semejanzas y diferencias de los materiales de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana.</p> <p>Estructura y composición de la materia</p>	<p>La materia</p> <p>La materia tiene propiedades que la caracterizan, las cuales se pueden cuantificar.</p> <p>Propiedades intensivas y extensivas de la materia.</p> <p>Estados de agregación de la materia</p> <p>Clasificación de la materia</p> <p>Métodos de separación de mezclas.</p> <p>Energía y su interrelación con la materia.</p> <p>Tipos de energía</p> <p>La energía y su intervención para cambiar las propiedades de los materiales.</p> <p>Cambios físicos y químicos</p> <p>Teoría atómica</p> <p>Partículas subatómicas fundamentales.</p>	<p>Describe el concepto de materia, su estado físico y las propiedades intensivas y extensivas.</p> <p>Diferencia entre elemento, compuesto y mezcla.</p> <p>Describe los tipos de energía y su conservación.</p> <p>Explica la diferencia entre cambios físicos y químicos.</p> <p>Describe la interrelación de la materia y la energía, relacionada con los cambios de la materia.</p> <p>Describe la estructura atómica: aportaciones de Dalton, Crookes, Thomson, Goldstein, Rutherford, Millikan, Chadwick y Bohr.</p>	<p>Relaciona y valora la materia y la energía como medios que contribuyen al conocimiento del mundo y como elementos fundamentales para el desarrollo científico, tecnológico, social y ambiental.</p> <p>Promueve el uso responsable de la materia para el cuidado del medio ambiente y de la energía no renovable y las nuevas renovables como energías limpias.</p> <p>Reflexiona sobre el átomo como parte fundamental de la materia y energía.</p> <p>Valora las aportaciones históricas de los modelos atómicos que nos llevan al modelo actual.</p>	<p>Identifica las diferencias entre sustancias y mezclas.</p> <p>Distingue entre sólidos, líquidos y gases de manera experimental.</p> <p>Comprende la utilidad y prevalencia de los sistemas dispersos en los sistemas biológicos y en el entorno.</p> <p>Identifica que el uso que se les da a los materiales está relacionado con sus propiedades.</p> <p>Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.</p> <p>Identifica la importancia de los modelos científicos en química.</p> <p>Diferencia, con base en el modelo de partículas, los estados de agregación de la materia.</p> <p>Identifica la relación fuerzas intermoleculares-estado de agregación.</p>
--	--	--	---	--	---

<p>CG 11 11.1 11.2 11.3 CDCE 2</p>		<p>Conceptos de número atómico, número de masa, isótopos, masa atómica e iones.</p>	<p>Describe los conceptos de: número atómico, número de masa, isótopos e iones.</p>		<p>Reconoce en su entorno la presencia de diversos tipos de energía, identificando sus características e interrelación con la materia.</p> <p>Calcula las partículas subatómicas a partir del número atómico y número de masa.</p> <p>Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron.</p>
--	--	---	---	--	---

Unidad de aprendizaje: 2 Periodicidad Química y teoría Cuántica					Horas: 29
Propósito de la unidad. Interpreta el comportamiento de los elementos según su posición en la tabla periódica con base en la teoría cuántica para identificar sus propiedades periódicas.					
Competencia genérica y disciplinar básica y extendida	Contenido central	Contenidos específicos			Aprendizaje esperado
		Declarativo	Procedimental	Actitudinal	
CG 8 8.1 8.3 CDCE 4 CDCE 14	Tabla periódica	Desarrollo histórico de la tabla periódica. Estructura y distribución de la tabla periódica. Símbolos y nombres de los elementos químicos.	Describe el desarrollo histórico de la tabla periódica. Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica.	Valora las aportaciones y personajes más relevantes relacionados con el desarrollo de la tabla periódica actual. Toma conciencia de las propiedades de los elementos por su posición en la tabla periódica y lo relaciona con su entorno.	Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica. Identifica a los alótropos de algunos elementos como: oxígeno, carbono, etc. Se expresa haciendo uso de terminología y simbolismo propios de la Química.
CG 5 5.3 CDCE 4	Características de los átomos de los elementos químicos	Propiedades periódicas: radio atómico, radio iónico, energía de ionización y electronegatividad. Teoría cuántica Números cuánticos, reempe, principios de incertidumbre, exclusión,	Identifica a los alótropos de algunos elementos (oxígeno, carbono, etc.). Explica los grupos y periodos Calcula el número de protones, neutrones y electrones en iones y átomos, para reforzar los conceptos de número atómico, número de masa,	Reflexiona sobre la importancia de los metales y no metales en su quehacer cotidiano y el de su contexto. Analiza los efectos positivos como los efectos negativos de la ciencia. Valora la ciencia por sus	Determina el tamaño de los átomos. Verifica algunas propiedades periódicas. Construye la configuración electrónica de los elementos y su representación gráfica. Determina la ubicación de los

		máxima sencillez, máxima multiplicidad, configuración electrónica y representación gráfica.	<p>isótopos e iones.</p> <p>Explica la naturaleza cuántica del átomo.</p> <p>Describe los números cuánticos, la configuración electrónica y la representación gráfica de iones y átomos.</p> <p>Ubica los elementos en la tabla periódica, con base en la configuración electrónica, en bloques s, p, d y f.</p>	<p>aportes.</p> <p>Valora las aplicaciones de los isótopos en su contexto.</p>	<p>elementos en la tabla periódica con base en la configuración electrónica.</p>
<p>CG 8</p> <p>8.2</p> <p>8.3</p> <p>CDCE 10</p>	<p>Síntesis de sustancias</p>	<p>Enlace químico y tipos de enlaces.</p> <p>Estructura de Lewis.</p> <p>Características de las fuerzas intermoleculares y su importancia.</p>	<p>Explica el concepto de enlace químico.</p> <p>Diferencia los tipos de enlace con base en las características de cada uno de ellos: iónico, covalente polar, no polar, coordinado y metálico.</p> <p>Construye la estructura de Lewis para representar los enlaces que forman los compuestos químicos.</p> <p>Describe las Interacciones de Van Der Waals y Puentes de Hidrógeno</p>	<p>Analiza los efectos positivos como los efectos negativos de la ciencia.</p> <p>Establece relaciones entre la ciencia y la vida cotidiana.</p> <p>Reflexiona sobre la importancia de los enlaces químicos en la formación u obtención de nuevos productos.</p>	<p>Identifica el enlace químico como un modelo.</p> <p>Diferencia los tipos de enlaces: covalente, iónico y metálico</p> <p>Relaciona las fuerzas intermoleculares con los estados de agregación de las sustancias.</p>

Unidad de aprendizaje: 3 Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos					Horas: 38
Propósito de la unidad. Distingue los compuestos inorgánicos a partir de la construcción de fórmulas químicas y nombres para identificarlos en las reacciones químicas en que participan.					
Competencia genérica y disciplinar básica y extendida	Contenido central	Contenidos específicos			Aprendizaje esperado
		Declarativo	Procedimental	Actitudinal	
CG 8 8.1 9.6 CG 11 11.1 CDCE 4	Nomenclatura química.	Nomenclatura química inorgánica, IUPAC y tradicional. Compuestos binarios: hidruros, hidrácidos, óxidos, peróxidos, anhídridos y sales binarias. Compuestos ternarios hidróxidos, oxácidos y oxisales.	Identifica los constituyentes de las fórmulas químicas inorgánicas. Desarrolla el nombre y la fórmula de los compuestos químicos inorgánicos	Utiliza de manera eficiente el lenguaje científico. Transfiere sus comprensiones teóricas a situaciones de la vida cotidiana Reflexiona y valora la ciencia como un medio que contribuye al conocimiento del mundo y como elemento fundamental para el desarrollo social y tecnológico considerando sus implicaciones éticas	Utiliza la simbología química para representar átomos, moléculas e iones. Identifica y comprende las reglas de formación de compuestos Comprende la importancia de la nomenclatura. Elabora la fórmula a partir del nombre de los compuestos inorgánicos y a partir de la fórmula escribe el nombre.

4. Metodología de enseñanza

El curso se desarrolla a lo largo de 96 sesiones de trabajo de las cuales 16 se destinan al trabajo en el Laboratorio.

La perspectiva del curso es el manejo integral de las competencias genéricas y disciplinares del área de ciencias experimentales, incluyendo los contenidos centrales y específicos: declarativos, procedimentales y actitudinales, para el logro de los aprendizajes esperados.

En cuanto a la modalidad en que se imparte, si bien se trata de un curso presencial, se implementan algunas experiencias de aprendizaje en línea. Las metodologías que se recuperan para el diseño de las experiencias de aprendizaje son las denominadas activas o centradas en el aprendizaje (investigación dirigida, indagación, aplicación de tecnologías digitales, aprendizaje cooperativo, gamificación, aprendizaje basado en competencias) así como métodos convencionales entre los que se encuentran la exposición y resolución de ejercicios. Durante el semestre se podrá desarrollar un proyecto integrador que involucre la transversalidad de las asignaturas de primer semestre.

El trabajo de laboratorio es un recurso esencial en el desarrollo de competencias, particularmente, las referidas a la indagación científica. Otras estrategias podrán ser implementadas, atendiendo a las necesidades del grupo.

Entre los recursos de apoyo didáctico se encuentran: los mapas conceptuales, esquemas, fichas de trabajo, reportes de investigación y los propios del trabajo experimental, así como los de la plataforma educativa.

El trabajo en este curso se realiza en un clima reflexivo, de colaboración, respeto y la comprensión de que el error es un elemento constructivo en el aprendizaje.

El papel del profesor estriba en diseñar verdaderas oportunidades de aprendizaje para los estudiantes, apoyar su implementación en el aula, dar seguimiento al desarrollo de competencias, ofrecer una retroalimentación oportuna y precisa y verificar el logro de las mismas.

Por su parte, el estudiante participará de manera activa y significativa en las distintas actividades, tanto de aprendizaje como de evaluación asumiendo una actitud responsable ante las mismas.

5. Evaluación de competencias

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 competencias, 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 listas de control.

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

Se realizarán tres evaluaciones parciales con la siguiente ponderación: primera evaluación 33%, segunda evaluación 33% y tercera evaluación 34%; de la calificación final de la asignatura.

Los aspectos y valores asignados para cada una de las tres evaluaciones parciales son los siguientes.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA		PONDERACIÓN
	DESEMPEÑOS Y/O PRODUCCIONES (PRODUCTOS ESPERADOS)	GENÉRICA	DISCIPLINAR	(%)
Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo. Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos global, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente. Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.	Portafolio de evidencia o de trabajo (puede incluir el Proyecto Integrador y actividades de Aprendizaje que involucran los contenidos actitudinales).	CG 8 8.1 8.2 8.3 CG 9 9.6 CG 11 11.1 11.2	CDCE 2	20 %

<p>Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</p> <p>Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.</p> <p>Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.</p> <p>Favorece la solución de problemas ambientales y el alcance de un equilibrio, a través de las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales en un contexto global.</p>		11.3		
<p>Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p> <p>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p> <p>Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p>	Examen escrito	CG 5 5.1 5.3 CG 8 8.3	CDCE 4	60 %
<p>Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p> <p>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	Prácticas y reporte de laboratorio	CG 5 5.1 5.3 CG 8 8.3	CDCE 4 CDCE 10 CDCE 14	20 %
TOTAL				100%

6. Cronograma.

No. Semana / MES			1	2	3
Agosto			UNIDAD 1	UNIDAD 1	UNIDAD 1
No. Semana / MES	4	5	6	7	
Septiembre	UNIDAD 1	UNIDAD 1 PRIMERA EVALUACION PARCIAL	UNIDAD 2	UNIDAD 2	
No. Semana / MES	8	9	10	11	12
Octubre	UNIDAD 2	UNIDAD 2	UNIDAD 2	UNIDAD 2 SEGUNDA EVALUACION PARCIAL	UNIDAD 3
No. Semana / MES	13	14	15	16	
Noviembre	UNIDAD 3	UNIDAD 3	UNIDAD 3	UNIDAD 3	
No. Semana / MES					
Diciembre	TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL				

7. Fuentes de consulta.

1) Básicas.

a) Bibliográficas.

- Martínez, M. E. (2016). Química I con enfoque en competencias. México: Cengage Learning.

2) Complementarias.

a) Bibliográficas.

- Burns, Ralph, A. (2011). Fundamentos de Química (5ª edición). México: Pearson.
- Chang, R. (2011). Fundamentos de Química (10ª edición). México: McGraw Hill/Interamericana.
- Daub, W., Seese, W (2005). Química (8ª edición). México: Pearson.
- García Becerril, M. (2010). Química I (2ª edición). México: McGraw Hill/Interamericana.
- Hein, M., Arena, S. (2011). Fundamentos de Química (12ª edición). México: Cengage Learning.
- Martínez Márquez, E. (2010). Química I. México: Cengage Learning.
- Timberlake, Karen C. (2011). Química. (10ª edición). España: Pearson.

b) Linkográficas.

- Propiedades periódicas de los elementos. Disponible en: <http://www.lenntech.es/periodica/tabla-periodica.htm>