

NOMBRE DE LA ENTIDAD:

Colegio del Nivel Medio Superior

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

Bachillerato General

NOMBRE DE LA UNIDAD DE  
APRENDIZAJE:

QUÍMICA II

CLAVE:

NEBA03005

FECHA DE  
APROBACIÓN:FECHA DE  
ACTUALIZACIÓN:

ELABORÓ:

HORAS DE TRABAJO  
DEL ESTUDIANTE CON EL PROFR.:

72

HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO  
DEL ESTUDIANTE:

3

HORAS SEMANA/SEMESTRE

4

HORAS TOTALES DE TRABAJO  
DEL ESTUDIANTE:

75

CRÉDITOS:

3

PRERREQUISITOS  
NORMATIVOS:PRERREQUISITOS  
RECOMENDABLES:

Química I

## CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA

POR EL TIPO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA		METODOLÓGICA	
POR ÁREAS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	ÁREAGENERAL		ÁREA BÁSICA	X	ÁREA PROPEDEÚTICA	
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO	X	TALLER		LABORATORIO	X
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:	OBLIGATORIA	X	RECURSABLE	X	OPTATIVA	

## PERFIL DEL DOCENTE:

El perfil docente requerido para la impartición de esta UDA es:

Formación Académica puede ser

- Licenciado en Química, Ingeniería Química o a fin.

Experiencia docente

- Experiencia docente previa igual o mayor a 2 años impartiendo UDA iguales o similares a nivel medio superior o superior.

Conocimientos en

- Química General
- Estequiometría básica
- Leyes de los gases
- Estructura de la materia

Habilidades en

- Estrategias de aprendizaje presenciales y virtuales
- Manejo de grupo
- Manejo de material y técnicas de laboratorio
- Uso de Tecnologías de la información
- Metodología de la investigación

**Actitudes y valores que debe mostrar**

- Responsabilidad
- Disciplina
- Empatía
- Paciencia
- Iniciativa
- Respeto

**CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:**

La presente unidad de aprendizaje promueve la adquisición de las siguientes competencias:

**Competencias Genéricas RIEEMS**

- II. Se expresa y comunica
  4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- III. Piensa crítica y reflexivamente
  6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
- IV. Aprende de forma autónoma
  7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- V. Trabaja en forma colaborativa
  8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

**Competencias extendidas RIEEMS****CIENCIAS EXPERIMENTALES**

- Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.
- Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.
- 6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.
- 8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.
- 15. Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno.
- 17. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.

**Competencia extendida UG**

- Propone alternativas de solución a problemas comunitarios y del medio ambiente integrando los avances de la física, química, biología y psicología bajo las premisas de sustentabilidad, comunidad, responsabilidad, solidaridad, autocuidado e higiene.

**Competencias Transversales del Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato:**

- CT2 Ejerce el liderazgo de manera competitiva e innovadora en su campo de acción mediante el trabajo colaborativo y la administración de proyectos; aporta estrategias de solución oportunas a problemáticas emergentes con base en los principios éticos, el compromiso social y un enfoque sustentable.
- CT6 Contribuye en los procesos de generación y aplicación del conocimiento de manera crítica y reflexiva, lo que le permite sustentar su postura sobre temas de interés y relevancia general con respeto a otras formas de pensamiento.

**Competencias del nodo formativo UG****CIENCIAS NATURALES**

- Propone alternativas de solución a problemas comunitarios y del medio ambiente integrando los avances de la física, química, biología y psicología bajo las premisas de sustentabilidad, comunidad, responsabilidad, solidaridad, autocuidado e higiene.

**CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:**

La presente Unidad de Aprendizaje se imparte en el segundo semestre del plan de estudios de Bachillerato General del Colegio del Nivel Medio Superior de la Universidad de Guanajuato, siendo la continuación de la UDA de Química I.

Se abordan saberes que atienden las reacciones químicas, cálculos estequiométricos y el abordaje del estado gaseoso, complementando los conocimientos básicos en química para bachillerato general; para con ello los estudiantes comprendan y expliquen los fenómenos que se producen en su entorno e influir en él.

Se retoman los principios de la UDA de Educación Ambiental y Sustentabilidad, para el abordaje de los fenómenos y trabajo de laboratorio.

La UDA forma parte del núcleo formativo de ciencias experimentales, coadyuva en el abordaje de los saberes de las UDA de Física I y II y Estequiometría del área propedéutica.

**COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

Aplica los cálculos estequiométricos utilizando los diferentes tipos de reacciones químicas a través del concepto de Mol para demostrar el comportamiento de los fenómenos químicos y de los gases ideales, a través de la investigación y la realización de prácticas en el laboratorio para relacionar los conocimientos con la vida cotidiana bajo los principios de sustentabilidad y corresponsabilidad social.

**CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE****I. Las reacciones químicas y la formación de compuestos inorgánicos**

- 1.1 Símbolos en las ecuaciones químicas
- 1.2 Tipos de reacción y la formación de los compuestos inorgánicos
  - 1.2.1 Tipos de reacciones
  - 1.2.2 Formación de óxidos
  - 1.2.3 Formación de hidróxidos
  - 1.2.4 Formación de anhídridos
  - 1.2.5 Formación de hidrácidos y oxiácidos
  - 1.2.6 Formación de sales y oxisales por reacciones de neutralización
- 1.3 El balanceo de ecuaciones químicas
  - 1.3.1 Por tanteo
  - 1.3.2 Concepto de REDOX, en la pérdida o ganancia de electrones
- 1.4. Factores que modifican la velocidad de una reacción química
  - 1.4.1 Tipo y estado físico de los reactivos, temperatura y catalizadores
- 1.5 Reacciones químicas en la vida cotidiana

**II. El Mol y la cantidad de materia**

- 2.1 Cantidad de materia en los compuestos químicos
  - 2.1.1 Coeficientes y subíndices
  - 2.1.2 Concepto de Mol
  - 2.1.3 Número de Avogadro
  - 2.1.4 Conversiones de gramos a moles
  - 2.1.5 Conversión de moles a moléculas y/o átomos
  - 2.1.6 Conversiones de átomos a gramos
- 2.2. Ley de la Conservación de la materia
  - 2.2.1 Determinación de la masa molecular o peso formula
  - 2.2.2 Relaciones molares en reacciones químicas
- 2.3 Determinación de la composición porcentual de un compuesto químico
  - 2.3.1 Determinación de la fórmula mínima o empírica
  - 2.3.2 Determinación de la fórmula molecular
- 2.4 Leyes ponderales
  - 2.4.1 Ley de las proporciones definidas
  - 2.4.2 Ley de las proporciones múltiples
  - 2.4.3 Ley de las proporciones recíprocas

**III. El Estado Gaseoso**

- 3.1 Estado Gaseoso de la materia
  - 3.1.1 La teoría cinética de los gases
  - 3.1.2 Composición de la atmósfera terrestre
- 3.2 Variables que condicionan el comportamiento del estado gaseoso
  - 3.2.1 Presión (Barométrica, Manométrica)
  - 3.2.2 Volumen
  - 3.2.3 temperatura
- 3.3 Leyes de los gases (Boyle, Charles, Gay Lussac)
- 3.4 Ley combinada de los gases
- 3.5 Ley de Avogadro
- 3.6 Ley de los Gases Ideales
- 3.7 Ley de Dalton de las presiones parciales
- 3.8 Importancia del estudio de los gases para la sustentabilidad

**APRENDIZAJES ESPERADOS (mínimos)**

Los aprendizajes esperados en la Unidad de Aprendizaje consideran la progresión del mismo y la interrelación entre ellos para el logro de la competencia, por lo que se enuncian a continuación:

- Examina la relación de la lógica con otras disciplinas para establecer la utilidad en la vida cotidiana, coadyuvando a la adquisición de nuevos conocimientos en un marco de respeto.
- Identificar los tipos de reacciones químicas y los factores que alteran su rapidez.
- Balancea reacciones químicas por método de tanteo o algebraico.
- Calcula la relación entre el número de partículas, masa molar y fórmulas empíricas, moleculares y iónicas.
- Calcula las variables que rigen el comportamiento del estado gaseoso.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:
<p>Para el desarrollo de esta unidad de aprendizaje, el estudiante llevará a cabo las siguientes actividades:</p> <p><b>CON EL PROFESOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones individuales o en equipo</li> <li>• Ejercicios de balance de reacciones químicas.</li> <li>• Ejercicios de cálculo de relación entre número de partículas, masa y mol.</li> <li>• Ejercicios de cálculo de variables del comportamiento de los gases.</li> <li>• Realiza simulaciones en software.</li> <li>• Prácticas de laboratorio (1 hora por semana)</li> <li>• Asistir a eventos y actividades relacionados con la UDA.</li> </ul> <p><b>DE MANERA AUTÓNOMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar reporte de prácticas de laboratorio</li> <li>• Investigar sobre los contenidos de la UDA</li> <li>• Elaborar mapas conceptuales, cuadros sinópticos, infografías y carteles.</li> <li>• Realizar tareas de ejercicios relacionados con la UDA</li> </ul>	<p>Los recursos y materiales didácticos con los que contará el estudiante para llevar a cabo las actividades son:</p> <p><b>DIDÁCTICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataformas y aulas virtuales.</li> <li>• Apps relacionadas con la UDA.</li> <li>• Simulaciones dentro de la página: <a href="https://phet.colorado.edu/es/">https://phet.colorado.edu/es/</a></li> <li>• Videos.</li> <li>• Bibliografía.</li> <li>• Ejercicios estructurados cuestionarios y/o preguntas activadoras.</li> <li>• Instructivo para elaborar consultas documentales, ensayos, resúmenes, cuestionarios, mapas conceptuales, etc.           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material audiovisual de apoyo (esquemas, láminas, mapas).</li> </ul> </li> </ul> <p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales y reactivos de laboratorio.</li> <li>• Material de seguridad para laboratorio.</li> <li>• Calculadora científica.</li> <li>• Tabla periódica</li> <li>• Bitácora de investigación</li> </ul>

PRODUCTOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:	SISTEMA DE EVALUACIÓN:																
<p>Los productos y evidencias del aprendizaje son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes de prácticas.</li> <li>• Portafolio de evidencias que integre trabajos de investigación, informe de asistencia a eventos, mapas conceptuales, cuadro sinóptico, infografías, carteles, ejercicios resueltos, impresiones de pantalla de simulaciones y bitácora de investigación.</li> <li>• Evaluaciones escritas.</li> <li>• Exposiciones.</li> <li>• Examen institucional.</li> </ul>	<p><b>La evaluación será progresiva</b> La evaluación se puede llevar a cabo como autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación.</p> <p><b>Diagnóstica</b> Ejercicio experiencial diagnóstico Cuestionario de respuesta inmediata por escrito</p> <p><b>Formativa</b> Participación en las actividades de clase. Retroalimentación de los productos realizados en clase. Acompañamiento en prácticas de laboratorio.</p> <p><b>Sumativa</b></p> <table border="1" data-bbox="789 932 1533 1325"> <thead> <tr> <th>CRITERIO</th> <th>PONDERACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Evaluación diagnóstica</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2. Reportes de prácticas</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>3. Portafolio de evidencias que integre trabajos de investigación, mapas conceptuales, cuadro sinóptico, infografías, carteles, ejercicios relacionados con los contenidos de la UDA</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>4. Evaluaciones escritas</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>5. Exposiciones</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>6. Examen institucional</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>100%</b></td> </tr> </tbody> </table>	CRITERIO	PONDERACIÓN	1. Evaluación diagnóstica	0%	2. Reportes de prácticas	20%	3. Portafolio de evidencias que integre trabajos de investigación, mapas conceptuales, cuadro sinóptico, infografías, carteles, ejercicios relacionados con los contenidos de la UDA	30%	4. Evaluaciones escritas	20%	5. Exposiciones	10%	6. Examen institucional	20%	<b>Total</b>	<b>100%</b>
CRITERIO	PONDERACIÓN																
1. Evaluación diagnóstica	0%																
2. Reportes de prácticas	20%																
3. Portafolio de evidencias que integre trabajos de investigación, mapas conceptuales, cuadro sinóptico, infografías, carteles, ejercicios relacionados con los contenidos de la UDA	30%																
4. Evaluaciones escritas	20%																
5. Exposiciones	10%																
6. Examen institucional	20%																
<b>Total</b>	<b>100%</b>																

FUENTES DE INFORMACIÓN	
BIBLIOGRÁFICAS:	OTRAS:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Burns, R.A.; (2011), Fundamentos de química (5ta Ed), Pearson Educación.</li> <li>2. Chang R., (2010). "Química" (10ma Ed). Mc Graw Hill.</li> <li>3. Rosenberg, J.L., Epstein L.M., Krieger, P.J. (2014). Química. Serie Schaum (10ma Ed). McGraw-Hill.</li> <li>4. Timberlake, K.C.; (2013), Química General, Orgánica y Biológica Estructuras de la vida (4ta Ed). Pearson Educación.</li> <li>5. PhEt Interactive Simulations. University of Colorado. <a href="https://phet.colorado.edu/es/">https://phet.colorado.edu/es/</a></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brown, T.L., LeMay, H. E., Jr. Bursten, B; (2014) Química la Ciencia Central (11va Ed). Pearson Prentice Hall.</li> <li>2. Kotz, J.; Treichel, P.; (2005), Química y reactividad química (6ta Ed), Cengage Learning editores.</li> <li>3. Zumdahl, S.; (2007). Fundamentos de Química (5ta Ed). Mc Graw-Hill Interamericana.</li> </ol>