

<b>NOMBRE DE LA ENTIDAD:</b>	Colegio del Nivel Medio Superior		
<b>NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:</b>	Bachillerato General		
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b>	ESTEQUIOMETRÍA	<b>CLAVE:</b>	NEBA04007
<b>FECHA DE APROBACIÓN:</b>		<b>FECHA DE ACTUALIZACIÓN:</b>	
		<b>ELABORÓ:</b>	
<b>HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFR.:</b>	4	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:</b>	28
<b>HORAS SEMANA/SEMESTRE</b>	72	<b>HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:</b>	100
		<b>CRÉDITOS:</b>	4
<b>PRERREQUISITOS NORMATIVOS:</b>	Ninguno	<b>PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:</b>	Química I, Química II

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

PERFIL DEL DOCENTE:
<p><b>El perfil docente requerido para la impartición de esta UDA es:</b></p> <p><b>Formación Académica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado en Química, Ingeniería Química o afín.</li> </ul> <p><b>Experiencia docente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia docente previa igual o mayor a 2 años impartiendo UDA iguales o similares a nivel medio superior o superior.</li> </ul> <p><b>Conocimientos en</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Química general, estructura de la materia, química inorgánica</li> </ul> <p><b>Habilidades en</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo de material y técnicas de laboratorio</li> <li>Manejo de tecnologías de la información</li> <li>Metodologías de la investigación</li> </ul> <p><b>Actitudes y valores que debe mostrar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad</li> <li>Empatía</li> <li>Paciencia</li> </ul>

- 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.

**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 de los nodos formativos 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 quinto semestre del plan de estudios de Bachillerato General del Colegio del Nivel Medio Superior de la Universidad de Guanajuato.

La importancia de esta Unidad de Aprendizaje reside en que es una asignatura cuya finalidad consiste en integrar los conocimientos adquiridos en los cursos básicos de Química I, Química II y los conceptos teóricos en la vida cotidiana.

Esta Unidad de Aprendizaje tiene un enfoque por competencias, de tal manera que busca fortalecer las competencias genéricas, que permitan a los estudiantes comprender y explicar los fenómenos que se producen en su entorno e influir en él, así como contar con herramientas básicas para continuar aprendiendo a lo largo de la vida y practicar una convivencia adecuada en los ámbitos social, profesional y familiar; por lo anterior esta unidad de aprendizaje contribuye a lograr el Perfil del Egresado planteado por el Sistema Nacional de Bachillerato.

**COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

Desarrolla los procedimientos relacionados a los fenómenos de radiación electromagnética y radiactiva en sus interacciones con la materia, los cálculos estequiométricos y en los sistemas dispersos, mediante proyectos de investigación para vincularlos a los procesos ambientales, industriales y de la salud bajo los principios de sustentabilidad y corresponsabilidad social.

**CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE****I. Espectro electromagnético y radiación**

- 1.1 Radiación electromagnética
  - 1.1.1 Espectro de absorción y espectro de emisión
- 1.2 Espectros atómicos y modelos de energía
  - 1.2.1 Constante de Planck
- 1.3 El fotón y el electrón
  - 1.3.1 Efecto fotoeléctrico
- 1.4 Niveles de energía, subniveles y orbitales
  - 1.4.1 Modelo atómico de Bohr
  - 1.4.2 Principio de incertidumbre de Heisenberg
  - 1.4.3 Regla de Hund
  - 1.4.4 Principio de exclusión de Pauli
- 1.5 Los Diagramas de orbitales y configuraciones electrónicas
  - 1.5.1 El Modelo de Sommerfeld y Schrödinger
  - 1.5.2 Números cuánticos y tipos de los orbitales
- 1.6 Radiactividad
  - 1.6.1 Radiactividad natural y artificial
  - 1.6.2 Fisión y Fusión atómica
  - 1.6.3 la desintegración radiactiva y reacciones nucleares

**II. Estequiometría “La cantidad de materia”**

- 2.1 El balanceo de reacciones
  - 2.1.1 Método Redox
- 2.2 Los cálculos estequiométricos
  - 2.2.1 Relaciones estequiométricas
  - 2.2.2 Relaciones molares reactivo-producto
  - 2.2.3 La aplicación de la Ley de la Conservación de la materia
- 2.3 El cálculo del reactivo limitante y reactivo en exceso
  - 2.3.1 El rendimiento experimental en un proceso químico

**III. Sistemas dispersos y propiedades coligativas**

- 3.1 Propiedades generales de los sólidos y los líquidos
- 3.2 Tipos de disoluciones
  - 3.2.1 Diferencias entre emulsiones, suspensiones y coloides
  - 3.2.2 Reglas de solubilidad
  - 3.2.3 Factores que afectan la solubilidad
- 3.3 Formas de expresar la concentración de las disoluciones

- 3.3.1 Molaridad, Molalidad, Normalidad, gramos por litro, fracción molar, porcentaje en masa, porcentaje en volumen, ppm y ppb
- 3.4 Propiedades coligativas en sistemas dispersos para electrolitos y no electrolitos
- 3.4.1 Descenso de la Presión de Vapor
- 3.4.2 Aumento del Punto de Ebullición.
- 3.4.3 Descenso del Punto de congelación o Punto crioscópico.
- 3.4.4 Presión Osmótica
- 3.5 Las aplicaciones de las propiedades coligativas de las disoluciones en la vida cotidiana

#### 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:

- Aplica los conceptos, de radiación electromagnética y su relación con la materia.
- Relaciona la actual Teoría Atómica y el concepto de orbital atómico con el manejo de los números cuánticos, configuración electrónica y propiedades químicas y radiactivas de los elementos.
- Calcula las relaciones estequiométricas de reacciones químicas.
- Calcula la concentración de disoluciones mediante unidades físicas y químicas.

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>• Realiza simulaciones en software.</li> <li>• Puesta en común de solución de ejercicios relacionados con la UDA.</li> <li>• Elaboración de prácticas</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>• Investigar sobre los contenidos de la UDA.</li> <li>• Elaborar mapas conceptuales, cuadros sinópticos, infografías y carteles.</li> <li>• Realizar tarea de resolución de ejercicios numéricos relacionados con la UDA</li> <li>• Elaboración de proyectos 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.</li> <li>• Material audiovisual de apoyo (esquemas, láminas, mapas).</li> </ul> <p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora científica.</li> <li>• Tabla periódica.</li> <li>• Bitácora de investigación.</li> </ul>

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:	SISTEMA DE EVALUACIÓN:																
<p>Los productos y evidencias del aprendizaje son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>• Prácticas de laboratorio.</li> <li>• Proyectos de investigación.</li> <li>• Evaluaciones escritas.</li> <li>• Exposiciones.</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 el desarrollo de proyectos.</p> <p><b>Sumativa</b></p> <table border="1" data-bbox="789 800 1533 1140"> <thead> <tr> <th>CRITERIO</th> <th>PONDERACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Evaluación diagnóstica</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2. Portafolio de evidencias que integre trabajos de investigación, mapas conceptuales, cuadro sinóptico, infografías y carteles</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>3. Bitácora de investigación</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>4. Proyectos de investigación</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>5. Evaluaciones escritas</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>6. Exposiciones</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>100%</b></td> </tr> </tbody> </table>	CRITERIO	PONDERACIÓN	1. Evaluación diagnóstica	0%	2. Portafolio de evidencias que integre trabajos de investigación, mapas conceptuales, cuadro sinóptico, infografías y carteles	30%	3. Bitácora de investigación	10%	4. Proyectos de investigación	15%	5. Evaluaciones escritas	30%	6. Exposiciones	15%	<b>Total</b>	<b>100%</b>
CRITERIO	PONDERACIÓN																
1. Evaluación diagnóstica	0%																
2. Portafolio de evidencias que integre trabajos de investigación, mapas conceptuales, cuadro sinóptico, infografías y carteles	30%																
3. Bitácora de investigación	10%																
4. Proyectos de investigación	15%																
5. Evaluaciones escritas	30%																
6. Exposiciones	15%																
<b>Total</b>	<b>100%</b>																

FUENTES DE INFORMACIÓN	
BIBLIOGRÁFICAS:	OTRAS:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cruz-Garriz, D., Chamizo, J. A. y Garriz, A., (1987), Estructura Atómica. Un Enfoque Químico, México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1ª ed.</li> <li>2. Brown, T.L., LeMay, H. E., Jr. Bursten, B; (2014) Química la Ciencia Central. Pearson Prentice Hall. México, 11ª ed.</li> <li>3. Kotz, J.; Treichel, P.; (2005), Química y reactividad química, Cengage Learning editores. México, 6ª ed.</li> <li>4. Zumdahl, S.; (2007). Fundamentos de Química. Mc Graw-Hill Interamericana, México, 5ª ed.</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. Burns, R.A.; (2011), Fundamentos de química, Pearson Educación, México, 5ª ed.</li> <li>2. Chang R., (2010). "Química". Décima Edición. Mc Graw Hill.</li> <li>3. Timberlake, K.C.; (2013), Química General, Orgánica y Biológica Estructuras de la vida, Pearson Educación, México, 4ª ed.</li> </ol>