

NOMBRE DE LA ENTIDAD:

COLEGIO DE NIVEL MEDIO SUPERIOR

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

Bachillerato Tecnológico con Perfil Internacional

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Química IV

CLAVE:

BEQU4-3

FECHA DE APROBACIÓN:

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

ELABORÓ:

María del Carmen Rodríguez Robelo

HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFR.:

54

HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:

21

CRÉDITOS:

3

HORAS SEMANA/SEMESTRE

3

HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

75

PRERREQUISITOS NORMATIVOS:

Química II (BEQU2-3)

PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:

Química III

FECHA DE APROBACIÓN:

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

ELABORÓ:

María del Carmen Rodríguez Robelo

CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA

PORE TIPO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA		METODOLÓGICA			
POR SU UBICACIÓN EN LAS ÁREAS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	ÁREA GENERAL		ÁREA BÁSICA	X	ÁREA PROPEDEÚTICA	X	ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	X
	ÁREA NUCLEAR		ÁREA DE INVESTIGACIÓN		ÁREA PROFESIONAL			
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO		TALLER	X	LABORATORIO		SEMINARIO	
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:	OBLIGATORIA	X	RECURSABLE		OPTATIVA		SELECTIVA	
							ACREDITABLE	X

PERFIL DEL DOCENTE:

Para la impartición de esta unidad de aprendizaje se sugiere la participación de un Licenciado y/o Maestro en Ciencias con estudios o experiencia docente en las áreas de Química, Químico Fármaco-Biólogo, Ingeniero Bioquímico.

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

La Unidad de Aprendizaje incide de manera directa en la formación de la competencia genérica institucional:

Identifica problemas, obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes, realizando experimentos pertinentes y planteando las hipótesis necesarias, para responder tales preguntas, valorando el impacto ambiental de las acciones humanas con un enfoque de sustentabilidad.

Contribuye a la competencia específica del programa: Aplica el método científico para el análisis de los fenómenos de la naturaleza, que le permiten cuidar de sí mismo y resolver los problemas de su entorno de manera ética y responsable.

#### CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

La importancia de esta Unidad de Aprendizaje reside en la formación básica en Química, incluida en el área de conocimiento de las ciencias experimentales, en el contexto de la formación básica.

Esta Unidad de Aprendizaje se caracteriza como Básica porque aporta elementos importantes para el ejercicio de las habilidades y competencias disciplinares para desenvolverse de manera eficaz en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida.

Se imparte en el 4o. Semestre del Programa Educativo del Nivel Medio Superior y con ella concluye la formación en el área de Química teórica y experimental. Se relaciona con los contenidos de la asignatura de Química II que se imparte en el 2º. Semestre.

#### COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Reconocer las propiedades físicas y químicas que presentan los sistemas dispersos a fin de explicar y relacionar las características generales de este tipo de sistemas en el desarrollo y comportamiento de una reacción química, aplicando las leyes de la termodinámica a fin de explicar los cambios energéticos que se manifiestan en las durante las transformaciones químicas, que inciden tanto en la velocidad de reacción como en el equilibrio químico, así como las aplicaciones que tienen estos conocimientos en la industria y la vida cotidiana.

#### CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

##### Sistemas Dispersos

1.2 Diferencias entre sistemas dispersos (emulsiones, suspensiones y coloides).

1.3 Tipos de soluciones

1.3.1 Soluciones empíricas

1.3.2 Soluciones valoradas

1.4 Solubilidad y tipos de soluciones

1.4.1. Reglas de solubilidad

1.4.2 Factores que afectan a la solubilidad

1.5 Preparación de disoluciones

1.5.1 Molaridad, Molalidad, Normalidad, ppm, ppb, fracción molar, porcentaje en peso, porcentaje en volumen.

1.6. Propiedades coligativas

1.6.1 Aumento del punto de ebullición

1.6.2 Descenso del punto crioscópico

1.6.3 Presión osmótica

1.6.4 Descenso de la presión de vapor

1.7 Aplicaciones

**Leyes termodinámicas en las Transformaciones Químicas.**

- 2.1. Leyes de la termodinámica, los cambios energéticos.
  - 2.1.1. Primera Ley.
    - 2.1.1.1. Entalpía de reacción, entalpía de formación
    - 2.1.1.2. Ley de Hess
  - 2.2. Segunda Ley ó Entropía.
    - 2.2.1. Ley de Gibbs
  - 2.3.- Ecuaciones Termoquímicas y cálculos.
  - 2.4.- Aplicaciones

**Velocidad de reacción y Equilibrio Químico**

- 3.1. Velocidad de reacción.
  - 3.1.1 Factores que afectan la velocidad de una reacción.
- 3.2 Equilibrio Químico.
  - 3.2.1. Factores que afectan el equilibrio químico.
  - 3.2.3. Principio de LeChatelier
- 3.3. Equilibrio iónico.
  - 3.3.1.- Equilibrio Acido - Base
  - 3.3.2.- Constante de ionización del agua
  - 3.3.3.- Determinación pH y pOH
  - 3.3.4 Soluciones amortiguadoras
- 3.4 Aplicaciones

**Electroquímica**

- 4.1. Oxidación y Reducción en electroquímica.
- 4.2. Celda electroquímica
  - 4.2.1. Electrólisis
  - 4.2.2. Fotoquímica
- 4.3. Aplicaciones de la electroquímica (Corrosión, Galvanizado, Baterías, Acumuladores, Celdas voltaicas).

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:**

1. Análisis de videos.
2. Discusión grupal.
3. Análisis de casos.
4. Aprendizaje basado en problemas.
5. Investigación documental.
6. Diseño de proyectos.
7. Otras sugeridas por el Profesor

**RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:**

1. Pintarrón y marcadores.
2. Videos.
3. Proyector y equipo de audio.
4. Computadora con acceso internet
5. Materiales electrónicos.
6. Otros sugeridos por el Profesor

**PRODUCTOS O EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE:**

**SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Portafolio de evidencias</li> <li>2. Reportes de aprendizaje de prácticas de laboratorio</li> <li>3. Participación en Feria de Ciencias.</li> <li>4. Asistencia a conferencias.</li> <li>5. Presentación de proyectos y prototipos</li> </ol>	<table> <tr> <td>1. Portafolio de Evidencias</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>2. Reportes de Actividades de Aprendizaje</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>3. Evaluaciones escritas parciales (3)</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>4. Reportes de Laboratorio</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>100%</b></td> </tr> </table>	1. Portafolio de Evidencias	20%	2. Reportes de Actividades de Aprendizaje	20%	3. Evaluaciones escritas parciales (3)	30%	4. Reportes de Laboratorio	30%	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>
1. Portafolio de Evidencias	20%										
2. Reportes de Actividades de Aprendizaje	20%										
3. Evaluaciones escritas parciales (3)	30%										
4. Reportes de Laboratorio	30%										
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>										

#### FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRÁFICAS*:	OTRAS:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brown T.L., H. LeMay E. Jr., Bursten B., (2004) <i>Química la Ciencia Central</i>. Novena Edición. Pearson Prentice Hall.</li> <li>2. Daub W., Seese W., (2005) <i>Química</i>. Octava Edición. Pearson Prentice Hall.</li> <li>3. Kotz J., Treichel P., (2005) <i>Química y Reactividad Química</i>. Quinta Edición. Thomson.</li> <li>4. Hill W. J., Kolb K. D., (2006) <i>Química para el Nuevo Milenio</i>. Octava Edición. Pearson. Prentice Hall.</li> <li>7. Petrucci, R., Williams S. H., (2003) <i>Química General</i>. Octava Edición. 2003 Prentice Hall</li> <li>5. Dingrado L., Gregg K., Hainen N., (2003) <i>Química Materia y Cambio</i>. Quinta Edición. Mc Graw Hill Interamericana</li> <li>6. Chang R., (2007) <i>Química</i>. Novena Edición. Mc Graw Hill</li> <li>7. Phillips S. J., Stozak S. V., (2000) <i>Química Conceptos y Aplicaciones</i>. Primera Edición. Mc Graw Hill</li> <li>8. Smoot R. y Price J. (2009) <i>Química: Un curso moderno</i>. Compañía Editorial Continental</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Burns, R. (2011) <i>Fundamentos de Química 5ª</i>. Edición Pearson México.</li> <li>2. Morris Hein, Susan Arena (2001) <i>Fundamentos de Química</i> Thomson Learning. 10ª. Edición México.</li> <li>3. Garritz, Chamizo. (1998) <i>Química</i>. Editorial Addison Wesley. 1ª Edición. México</li> <li>4. Zumdahl, S., (1992) <i>Fundamentos de Química</i> Editorial Mc Graw Hill. 1ª Edición. México</li> <li>5. Timberlake, K. Timberlake, W. (2008) <i>Química</i>, Pearson Prentice Hall 2ª. Edición.</li> </ol>

\*Citar con formato APA