

NOMBRE DE LA ENTIDAD: Colegio del Nivel Medio Superior

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO: Bachillerato General

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Estequiometria **CLAVE:** NEBA06006

FECHA DE APROBACIÓN: 22/05/2018 **FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** 21/05/2020 **ELABORÓ:** (*)

HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFESOR:	90	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:	60	CRÉDITOS:	6
HORAS SEMANA/SEMESTRE	5	HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:	150		

PRERREQUISITOS NORMATIVOS: **PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:** Química I, Química II, Teoría Química

CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA

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

PERFIL DEL DOCENTE:

Para la impartición de esta unidad de aprendizaje se sugiere la participación de un profesor con la formación de estudios de Licenciatura o Maestría en el Área de Ciencias Experimentales y experiencia en Química Inorgánica, Tecnologías de la Información, manejo de material y técnicas de laboratorio y dirección de proyectos que se vinculen a las unidades de aprendizaje.

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

- CG1 Planifica su proyecto educativo y de vida de manera autónoma bajo los principios de libertad, respeto, responsabilidad social y justicia para contribuir como agente de cambio al desarrollo de su entorno.
- CG5. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- CG8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.
- CDE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
- CDE5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.
- CDE14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

La importancia de esta unidad de aprendizaje se enfoca, en brindar a los estudiantes de los bachilleratos de Ciencias Naturales e Ingenierías la oportunidad de integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en los cursos básicos de Química a problemas complejos que requieren de un pensamiento abstracto y analítico para explicar de forma cualitativa y cuantitativa los cambios que se presentan en las transformaciones de materia en energía.

Esta unidad de aprendizaje tiene un enfoque por competencias, de tal manera que busca fortalecer las competencias disciplinares extendidas, que permiten a los estudiantes comprender y explicar los fenómenos que se producen en su entorno e influir en él, así como contar con herramientas y habilidades 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 Egreso planteado por el Sistema Nacional de Bachillerato.

COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Explicar y cuantifica los cambios energéticos que se producen en una transformación química. Realiza los cálculos pertinentes para predecir la cinética y el equilibrio de una reacción y explica el comportamiento de los sistemas electroquímicos, así como las aplicaciones industriales y en la vida cotidiana que trae consigo la conversión continua de materia en energía.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**Bloque I. Cuantificación de los cambios energéticos**

- 1.1 Cambios energéticos
- 1.2 Leyes de la termodinámica
- 1.3 Primera Ley
 - 1.3.1 Entalpía de reacción
 - 1.3.2 Entalpía de formación
- 1.4 Ley de Hess
- 1.5 Segunda Ley o Entropía
- 1.6 Ley de Gibbs
- 1.7. La Termoquímica en una reacción
 - 1.7.1 Reacciones endotérmicas y exotérmicas
 - 1.7.2 Reacciones espontáneas y no espontáneas
- 1.8 Sustentabilidad Ambiental y cambios energéticos.
 - 1.8.1 Las leyes de la termodinámica y los cambios ambientales.
(calentamiento global, inversión térmica, inundaciones...)

Bloque II. Cinética y equilibrio químico

- 2.1 Velocidad de reacción
 - 2.1.1 Gráficas de concentración vs tiempo
 - 2.1.2 Factores que afectan la velocidad de una reacción
 - 2.1.3 Ecuaciones de velocidad
- 2.2 Equilibrio Químico y reacciones reversibles
 - 2.2.1 Factores que afectan el equilibrio químico
 - 2.2.2 Principio de Le Chatelier
- 2.3 Equilibrio iónico
 - 2.3.1 Equilibrio ácido - base
 - 2.3.2 Constante de ionización del agua, pH y pOH
 - 2.3.4 Soluciones amortiguadoras de pH
- 2.4 Aplicaciones de la cinética química en la Sustentabilidad Ambiental

Bloque III. Electroquímica

- 3.1 Concepto de electroquímica.
- 3.1 Proceso de oxidación-reducción en electroquímica
- 3.2 Celdas electroquímicas y voltaicas.
 - 3.2.1 Soluciones electrolíticas
 - 3.2.2 Acumuladores, baterías y pilas
- 3.3 Electrólisis
- 3.4 Fotoquímica
 - 3.3.2 Proceso de galvanizado
- 3.3 Aplicaciones de la electroquímica en procesos de la vida cotidiana.

- 3.3.1 Equipo médico y de diagnóstico
3.3.2 Sensores y circuitos electroanalíticos.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición individual o en equipos sobre los contenidos. 2. Lectura anticipada en libros, revistas especializadas, periódicos, documentos, artículos web sobre los contenidos. 3. Hacer mapas conceptuales sobre los contenidos. 4. Reporte de prácticas sobre los contenidos de la materia. 5. Solución de problemas de los contenidos de la materia. 6. Asistencia a ciclos de conferencias 7. Participación en eventos científicos. 8. Redacción de artículos de divulgación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bibliografía. 2. Videos. 3. Folletos, revistas y periódicos 4. Internet. 5. Concursos de ciencias 6. Pláticas de expertos 7. Visitas a industrias químicas 8. Computadora con señal de internet. 9. Proyector y pantalla 10. Pizarrón blanco y marcadores. 11. Bata y material de seguridad para el laboratorio. 12. Calculadora científica.

PRODUCTOS O EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE:	SISTEMA DE EVALUACIÓN:
<ol style="list-style-type: none"> 1. ** Portafolio de evidencias de aprendizaje. 2. Exposiciones. 3. Videos. 4. Reporte Investigación documental en libros, revistas especializadas e internet sobre los contenidos. 5. Reporte de prácticas y trabajos de investigación sobre los contenidos 	<p>L evaluación será progresiva La evaluación se puede llevar a cabo como autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación.</p> <p>Diagnóstica: Lluvia de ideas al inicio de cada bloque, exámenes diagnósticos.</p> <p>Formativa Trabajo colaborativo Participación activa</p> <p>Sumativa Examen Institucional 20% Portafolio de evidencia que contendrá los productos o evidencias de aprendizaje en **30% Exámenes Parciales 30% Exposiciones 10% Reporte de prácticas y trabajos de investigación 10%.</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRÁFICAS*:

Brown, T.L., H. LeMay, E. Jr., Bursten, B. (2014).
"Química la Ciencia Central". Décimo Segunda Edición.
Pearson Prentice Hall. México.

Kotz, J., Treichel, P., (2009). "Química y Reactividad Química".
Quinta Edición. Thomson. México.

OTRAS:

Chang., R. (2008). "Química General para Bachillerato". Novena
Edición. McGraw Hill. México.

Hill W. J., Kolb K. D., (2006). "Química para el Nuevo Milenio".
Octava Edición. Pearson. Prentice Hall.

Chang R., (2010). "Química". Décima Edición. Mc Graw Hill.

Petrucci, R., Williams S. H., (2011). "Química General". Décima
Edición. Pearson. México

*** Elaboración:**

Lugo Martínez Jesús Raúl
Rodríguez Cendejas Cristina Gabriela
Rodríguez Robelo María del Carmen
Rubio Rivera Rocío
Ruiz Torres Miguel Ángel

Actualización

Rodríguez Robelo María del Carmen