

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Todas las Carreras de EMS				<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Química II			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018
<b>Clave:</b>	18MDBCE0210	<b>Semestre:</b>	2	<b>Créditos:</b>	7.20	<b>División:</b>	Ciencias Básicas			<b>Academia:</b>	Química	
<b>Horas Total Semana:</b>	4	<b>Horas Teoría:</b>	1	<b>Horas Práctica:</b>	3	<b>Horas Semestre:</b>	72	<b>Campo Disciplinar:</b>	Ciencias Experimentales		<b>Campo de Formación:</b>	Disciplinar Básico (MCC)

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

### II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
<p>Promover una educación científica de calidad para el desarrollo integral del joven tecnólogo, considerando no sólo la comprensión de los procesos e ideas clave de las ciencias, sino incursionar en la forma de descripción, explicación y modelación propias de la Química utilizando las técnicas, métodos y procedimientos para la solución de problemas teóricos y de aplicación científica y tecnológica.</p> <p>? Desarrollar las habilidades del pensamiento crítico y científico, así como de las habilidades necesarias para participar en el diálogo y tomar decisiones informadas basadas en la teoría de la argumentación, en contextos de diversidad cultural, en el nivel local, nacional e internacional.</p>
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
<p>Las competencias profesionales no se desarrollarán explícitamente en esta UAC, sino en las UACs de formación profesional.</p>

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

3. Elige y práctica estilos de vida saludable.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

- CE-1 Establece la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- CE-2 Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
- CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
- CE-6 Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencia científica.
- CE-7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
- CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

#### Competencias Disciplinarias Extendidas\*\*\*



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

CE-11 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental

CE-12 Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.

CE-13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

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

# LA TÉCNICA INDUSTRIAL

## 018 EDUCACION MEDIA SUPERIOR

CEE-1 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-espacial, para dar solución a problemas.

CEE-2 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.

CEE-3 Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.

CEE-4 Evalúa los factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de una población para proponer medidas preventivas.

CEE-5 Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.

CEE-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.

CEE-7 Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.



CEE-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.

CEE-9 Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.

CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.

CEE-11 Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico.

CEE-12 Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas, a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.

CEE-13. Valora las implicaciones en su proyecto de vida al asumir de manera asertiva el ejercicio de su sexualidad, promoviendo la equidad de género y el respeto a la diversidad.

CEE-14. Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.

CEE-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.

CEE-16. Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.

CEE-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 Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
Las competencias profesionales no se desarrollarán explícitamente en esta UAC, sino en las UACs de formación profesional.	Las competencias profesionales no se desarrollarán explícitamente en esta UAC, sino en las UACs de formación profesional.

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

\* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

\*\* Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

\*\*\* Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



### IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC\*2

Dimensión	Habilidad
Conoce T	Autorregulación

Tabla 4. Habilidades Construye T

\*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



### V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	<p>Continuidad, equilibrio y cambio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden necesario en el funcionamiento del planeta.</li> <li>- Comportamiento e interacción de los sistemas químicos.</li> </ul> <p>-Naturaleza química del mundo que nos rodea.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las reacciones químicas y el equilibrio químico.</li> <li>2. Modelos de ácido base: ¿Por qué algunas sustancias son corrosivas?</li> <li>3. La energía en las reacciones químicas.</li> <li>4. Cinética química: ¿Por qué algunas reacciones ocurren casi instantáneamente, mientras que otras pueden tardar años?</li> </ol>
Utiliza escalas y magnitudes para registrar y sistematizar información en la ciencia.	- Cuantificación y medición de sucesos o procesos en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	7.-Cuantificación en las reacciones químicas: ¿Cómo contamos lo que no podemos ver?



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
<p>1.-Las reacciones químicas y el equilibrio químico.</p> <p>-¿Cómo me ayuda la química a entender y resolver problemas reales?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué problemas requieren del pensamiento químico para resolverlos?</li> <li>- ¿Qué ocurre con la materia durante las reacciones químicas?</li> <li>- ¿Qué es el equilibrio dinámico?</li> <li>- Reacciones químicas importantes de nuestro entorno: combustión, fotosíntesis, digestión, corrosión, etc.</li> <li>- Análisis de algunas reacciones ambientales: el smog fotoquímico y la formación de ozono en la estratosfera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve problemas de análisis químico de reacciones conocidas utilizando su descripción a través de ecuaciones químicas, destacando lo que estas representan.</li> <li>- Realiza el balance de ecuaciones y el principio de conservación de la materia de algunas reacciones del entorno para valorar la importancia de tomar en cuenta todos sus componentes relacionados con sus impactos ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica las reacciones químicas involucradas en diversos fenómenos del entorno y los que le muestra el maestro y los describe simbólicamente.</li> <li>- Contrasta entre las concepciones de los demás alumnos y los modelos científicos que describen el cambio químico.</li> <li>- Cuestiona la conservación de la masa en sistemas abiertos y cerrados.</li> <li>- Balancea ecuaciones químicas por el método de tanteo.</li> <li>- Diferencia un equilibrio estático de uno dinámico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Textos escritos y representaciones gráficas diversas, comunicadas oralmente al resto del grupo.</li> <li>-Descripciones escritas del cambio químico utilizando el lenguaje químico.</li> <li>-Reporte escrito con los resultados obtenidos de experimentos realizados.</li> <li>-Ejercicios de balanceo de ecuaciones químicas al considerar la conservación de la masa en diversos procesos observados y analizados.</li> </ul>



<p>2.-Cuantificación en las reacciones químicas: -¿cómo contamos lo que no podemos ver?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad de sustancia y su unidad el mol.</li> <li>- Número de Avogadro.</li> <li>- Masa fórmula y molar.</li> <li>- Unidades de concentración: concentración porcentual en masa y en volumen, concentración molar y partes por millón.</li> <li>- ¿Qué es y cómo contabilizar la huella de carbono?</li> <li>- Análisis del problema de contaminación con sulfato de cobre del río Sonora.</li> <li>- Balance entre la dieta y la actividad física.</li> <li>- Las fogatas de los neandertales. El dióxido de manganeso.</li> <li>- El funcionamiento del alcoholímetro.</li> <li>- Determinación de la concentración de edulcorantes en bebidas energéticas.</li> <li>- Contaminación del agua por jales de la minería en México.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construye analogías que le permiten entender y explicar la relación entre el número de Avogadro y la masa de grupos de átomos y de moléculas.</li> <li>- Resuelve problemas de reacciones químicas, a través de escribir las fórmulas químicas con la composición en masa de los compuestos que representan.</li> <li>- Identifica la importancia de contar partículas y su relación con la masa.</li> <li>- Relaciona la cantidad de sustancia que se consume y se forma en una reacción química con los coeficientes de la ecuación química correspondiente.</li> <li>- Comprende el significado de la cantidad de sustancia y su unidad, el mol.</li> <li>- Identifica que la concentración mide cuánto de una sustancia está mezclada con otra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usa analogías.</li> <li>- Comprende el número de Avogadro y el concepto de mol.</li> <li>- Aplica sus conocimientos para calcular la cantidad de sustancia de las sustancias involucradas en una reacción química.</li> <li>- Identifica la relación que guardan los coeficientes de una reacción con la cantidad de sustancia.</li> <li>- Reconoce las diferentes unidades de concentración y las utiliza en la descripción de diversos problemas ambientales como la contaminación del río Sonora.</li> <li>- Desarrollan un proyecto de indagación, para estimar la concentración de disoluciones coloridas de diferente concentración, partiendo de la intensidad de los valores RBE de las cámaras digitales.</li> <li>- Compara estimaciones con cálculos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analogías escritas a modo de texto o en representación gráfica señalando componentes</li> <li>- Resuelve análisis químicos de problemas vinculados con sustancias de la vida cotidiana utilizando las herramientas propias de la química.</li> <li>- Analiza y propone soluciones a situaciones problemáticas que involucran cálculos de concentración y masas.</li> <li>- Ejercicios para estimar la concentración a partir de la intensidad de los colores RBE de una cámara digital.</li> </ul>
---	---	---	--	---



<p>3.-Modelos de ácido base: -¿Por qué algunas sustancias son corrosivas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo se modela el comportamiento de un ácido y de una base?</li> <li>- ¿Cómo se relaciona la fuerza de los ácidos y bases con el equilibrio dinámico?</li> <li>- ¿Qué indica el valor de pH?</li> <li>- Modelos de Arrhenius y Brønsted-Lowry</li> <li>- Ionización; diferencia entre los ácidos y bases fuertes y débiles.</li> <li>- Sustancias indicadoras de pH.</li> <li>- La característica logarítmica del pH.</li> <li>- Reacciones ácidobase, energía y el equilibrio dinámico.</li> <li>- Formación de sales.</li> <li>- El valor de pH de los alimentos y su impacto en la salud.</li> <li>- La importancia del valor de pH en la asimilación de medicamentos y nutrientes en el organismo.</li> <li>- Causas y efectos de la lluvia ácida.</li> </ul>			
---	---	--	--	--

- El efecto del valor de pH en los suelos de uso agrícola.



- Reconoce la importancia de los modelos en la ciencia.
- Identifica las características de los ácidos y bases y las relaciona con ejemplos de la vida cotidiana.
- Reconoce la cualidad logarítmica de la escala de pH y comprende su significado.
- Hace uso, de forma diferenciada, de los modelos ácidos base de Arrhenius y de Brönsted- Lowry.
- Explica la importancia del concepto de pH para el mejoramiento de su persona y del medio ambiente.
- Predice el valor de pH de disoluciones de uso cotidiano en función de su uso.
- Identifica las reacciones de neutralización y comprende el mecanismo químico correspondiente.
- Reconoce la ionización como el proceso mediante el cual se forman los iones.
- Comprende la importancia de las sales en la industria química.
- Diferencia el fenómeno de lluvia ácida de otros contaminantes

- Comprende la importancia de los modelos en la ciencia a través de la realización de diversas actividades de modelaje.
  - Investiga ejemplos de reacciones ácido-base que ocurren en la vida cotidiana.
  - Compara y aplica los modelos de Arrhenius y Brønsted-Lowry.
  - Relaciona el valor del PH de diversos indicadores.
  - Construye un modelo de neutralización y lo expone ante el grupo.
- Matriz comparativa de los modelos de Arrhenius y Brønsted-Lowry.
  - Usa y diferencia los dos modelos de que describen el comportamiento de las reacciones ácido-base.
  - Ejercicios de resolución de problemas de reacciones químicas contextualizadas en las problemáticas locales y/o globales.
  - Cálculos del valor de pH de una disolución y discusión colectiva de su significado.
  - Modelos bi y tridimensionales de reacciones de neutralización y los reporta en forma de carteles o presentaciones de Power Point.
  - Reporte de la investigación de reacciones ácido-base que ocurren en la vida cotidiana.
  - Debate en grupo sobre la importancia de no ingerir alimentos muy ácidos y entiende las consecuencias de este tipo de dietas.

<p>4.-La energía en las reacciones químicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuál es el costo energético de la formación y ruptura de los enlaces químicos?</li> <li>- ¿Qué es la energía de activación?</li> <li>- Tipos de sistemas e interacciones sistema-entorno.</li> <li>- La importante diferencia entre temperatura y calor.</li> <li>- Reacciones endotérmicas y exotérmicas.</li> <li>- Energía de activación y energía de reacción.</li> <li>- Relación entre la combustión de los alimentos y la de los combustibles.</li> <li>- Hidrocarburos: importancia actual y futura.</li> <li>- Cuantificación de la energía liberada en la combustión de los alimentos y los combustibles.</li> <li>- El petróleo, combustible y materia prima.</li> <li>- Cámaras hiperbáricas.</li> <li>- Consecuencias ambientales de la quema de combustibles fósiles.</li> <li>- El efecto invernadero y su</li> </ul>			
---	--	--	--	--



- Caracteriza y diferencia los sistemas con base en las interacciones de estos con el entorno.

- Diferencia los conceptos de temperatura y calor.

- Distingue y caracteriza las reacciones endotérmicas y exotérmicas.

- Identifica reacciones endotérmicas y exotérmicas que ocurren en su entorno, así como su utilidad.

- Expone y ejemplifica la importancia del petróleo y sus derivados para la generación de nuevos compuestos, la industria, la economía y la vida diaria.

- Identifica algunos de los equilibrios dinámicos en nuestro entorno.

- Identifica a la combustión como una reacción química en la que una sustancia se combina con oxígeno, liberando energía.

- Identifica la importancia para la vida del efecto invernadero en el planeta y entender los motivos.

- Caracteriza a los sistemas termodinámicos, en función del tipo de interacción de estos con el entorno.

- Identifica distintos sistemas abiertos y cerrados a su alrededor y comprende la idealidad de los aislados y la importancia de estos.

- Diferencia entre reacciones endotérmicas y exotérmicas y determinan experimentalmente la temperatura de algunos ejemplos.

- Usan el modelo cinético-molecular para comprender la diferencia entre calor y temperatura e identificar la direccional del intercambio de energía en forma de calor.

- Identifica la utilidad de reacciones endotérmicas y exotérmicas que ocurren en su entorno.

- Compara las teorías del flogisto y la de oxidación (combustión) y debaten sus méritos y deficiencias.

- Diseña experimentos para distinguir cuál de las dos teorías se aproxima más adecuadamente al fenómeno de la combustión.

- Investiga las fuentes de CO<sub>2</sub> a la atmósfera y la evolución de sus niveles en el tiempo y exponen sus resultados en plenaria.

- Realiza experimentos y reporta sus resultados en forma de tablas y gráficas.
- Inferencias sobre el comportamientos en función de la tendencia que siguen los datos experimentales.
- Escritura de texto argumentativo.
- Texto escrito argumentativo sobre algunos problemas ambientales con base en los resultados de una investigación bibliográfica y con base en evidencias.



<p>5.-Cinética química: -¿Por qué algunas reacciones son más rápidas que otras?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapidez de reacción, ¿qué mide y cuál es su importancia?</li> <li>- ¿Qué factores determinan la rapidez con la que ocurre una reacción? Tamaño de partícula, estado físico de los reactivos, temperatura, presión, concentración y catalizadores.</li> <li>- ¿Cuál es la relación entre la energía de activación y la rapidez de reacción?</li> <li>- Factores que afectan la rapidez de reacción.</li> <li>- Combustiones lentas y rápidas.</li> <li>- Rapidez de reacción y tratamiento de la basura.</li> <li>- Combustión del papel en las bibliotecas vs. los explosivos.</li> <li>- La criogenia como método de preservación de alimentos y medicinas.</li> <li>- Aditivos alimentarios.</li> <li>- La energía química; pilas y baterías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica y ejemplifica el concepto de rapidez de reacción.</li> <li>- Identifica los factores que intervienen y modifican la rapidez de una reacción, explicando su influencia.</li> <li>- Comprende el funcionamiento de los catalizadores y su importancia en la industria química.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recupera lo que sabe del concepto de rapidez de sus cursos de física y lo adapta a las reacciones químicas.</li> <li>-Identifica y comprende los factores que afectan la rapidez de una reacción química (temperatura, estado físico, concentración, presencia de catalizadores, área superficial) e infiere los mecanismos involucrados.</li> <li>-Experimenta lo estudiado con algunas reacciones en el laboratorio: ácido clorhídrico y el magnesio metálico.</li> <li>-Explica el papel de estos factores refiriéndose a un modelo submicroscópico.</li> <li>-Indaga el funcionamiento de los catalizadores y su importancia para la industria química y preparan un video.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informa sus resultados experimentales y los presenta en forma de cartel.</li> <li>- Gráficas cuya interpretación requieren de la aplicación del concepto de rapidez de reacción y lo determina gráficamente.</li> <li>- Cómic que ilustre qué ocurre con las partículas (átomos o moléculas) en una reacción cuando cambian los factores que afectan la rapidez de reacción.</li> <li>- Elabora un video sobre la importancia de los catalizadores para la industria.</li> </ul>
---	---	--	--	---



<p>6.-La síntesis química y la diversidad de los nuevos materiales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación esquemática de monómeros, polímeros y macromoléculas.</li> <li>- La síntesis química a través de la historia.</li> <li>- Los nuevos materiales, diseños al gusto del cliente.</li> <li>- Materiales biocompatibles, materiales en la producción de energías alternativas, textiles inteligentes,</li> <li>- Fuerzas intermoleculares y estructura molecular.</li> <li>- Relación estructura-propiedad de función.</li> <li>- Macromoléculas naturales y sus funciones de almacenamiento de</li> <li>- El papel de las macromoléculas naturales en la nutrición:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica y reconoce procesos de síntesis química de importancia cotidiana.</li> <li>- Explica y ejemplifica los conceptos de monómero, polímero y macromolécula.</li> <li>- Identifica productos de uso cotidiano que incluyen entre sus componentes macromoléculas, monómeros o polímeros.</li> <li>- Expone y ejemplifica la importancia de las macromoléculas naturales y sintéticas.</li> <li>- Representa de manera esquemática la estructura de las macromoléculas.</li> <li>- Identifica las propiedades y funciones y usos de las macromoléculas naturales y sintéticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica cuáles son los objetos más importantes en su día y averigua de donde vienen.</li> <li>- Indaga sobre cuáles son producidos a través de la aplicación de conocimientos químicos.</li> <li>- Explica los conceptos de monómero, polímero y macromoléculas y regresa a los ejemplos de objetos sugeridos para ilustrar cómo aplican estos conceptos a un par de los objetos elegidos.</li> <li>- Investiga, para algunos objetos elegidos, cómo y a partir de qué se producen.</li> <li>-Diferencia cuáles son polímeros y de qué monómero están hechos.</li> <li>- Arma estructuras con bloques lego, botones e hilo, plastilina de diferentes colores, imanes,</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>justificación del plato del buen comer.</li> <li>- La importancia de la asepsia: jabones y detergentes.</li> <li>- Natural vs. Sintético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende cómo la estructura de una macromolécula le confiere ciertas propiedades y determina su función.</li> <li>- Explica los tipos de enlaces que permiten la formación de macromoléculas naturales, así como el proceso de su formación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>diferentes sopas de pasta y pegamento, etc. Para modelar cómo se forman las estructuras poliméricas.</li> <li>- Diferencia las propiedades de las estructuras construidas en función de los materiales que se usaron para hacerlas.</li> <li>- Infiere la relación entre estructuras y propiedades, y con</li> </ul>	



base en ello identifica los usos que se le dan a los materiales.

- Identifica y caracteriza los tipos de enlace que permite la formación de macromoléculas.

- Refuerza el autoestudio al preparar una serie de tarjetas con preguntas y respuestas.

- Informe escrito sobre el origen de los objetos más importantes en su día.

- Reporte de investigación sobre algún objeto de naturaleza polimérica.

- Modelos tridimensionales de polímeros utilizando diferentes materiales.

- Juego de cartas con preguntas y respuestas sobre el tema del tipo de enlaces que permiten la formación de macromoléculas.



### VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

#### Recursos Básicos:

- Barbachano, M. (2015). Química 1. México: Pearson Educación de México.
- Barbachano, M. (2015). Química 2. México: Pearson Educación de México.

#### Recursos Complementarios:

- Bello, S. (2016). Didáctica de la química universitaria. Unidades didácticas en temas torales de la Química. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: <http://depa.fquim.unam.mx/sieq/didactica.pdf>
- Chang, R. (2013). Química general para bachillerato. México: McGraw-Hill.
- Dingrando, L.; Gregg, K. V.; Hainen, N. y Wistrom, C. (2010). Química, Materia y Cambio. México: McGraw-Hill.
- García, D. (2016). Todo es cuestión de química. México: Grupo Editorial Planeta.
- Martínez, C. y Aguirre, R. (2015). Química I. México: GAFRA Editores.
- Martínez, C. y Aguirre, R. (2015). Química II. México: GAFRA Editores.
- Zumdahl, S. y DeCoste, D. (2012). Principios de Química. México: Cengage Learning Editores.

### VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

#### Recursos Complementarios:

Personal docente con título profesional de Licenciatura en Ingeniería, preferentemente con Maestría en el área de especialidad relacionada con la asignatura que imparta.

Experiencia profesional comprobable correspondiente al campo disciplinar o carrera.

Experiencia docente en el desarrollo del proceso de aprendizaje y la evaluación del aprendizaje mínima de dos años.

Licenciatura o Maestría en la docencia.

Dominio de la asignatura.

De preferencia Diploma PROFORDEMS o Constancia CERTIDEMS, avalado por la SEMS.

Constancia de aplicación en los procesos de evaluación establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente.



### XI. Fuentes de Consulta

#### Fuentes de consulta utilizadas\*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



### ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<p>- Resuelve problemas de análisis químico de reacciones conocidas utilizando su descripción a través de ecuaciones químicas, destacando lo que éstas representan.</p> <p>- Realiza el balance de ecuaciones y el principio de conservación de la materia de algunas reacciones del entorno para valorar la importancia de tomar en cuenta todos sus componentes relacionados con sus impactos ambientales.</p> <p>-Construye analogías que le permitan entender y explicar la relación entre el número de Avogadro y la masa de grupos de átomos y de moléculas.</p> <p>-Resuelve problemas de reacciones químicas, a través de escribir las fórmulas químicas con la composición en masa de los compuestos que representan.</p> <p>-Identifica la importancia de contar partículas y su relación con la masa.</p> <p>-Relaciona la cantidad de sustancia que se consume y se forma en una reacción química.</p> <p>con los coeficientes de la ecuación química correspondiente.</p>				





-Comprende el significado de la cantidad de sustancia y su unidad el mol

-Identifica que la concentración mide cuánto de una sustancia está mezclada con otra

# CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

## PROGRAMA DE ESTUDIOS 2018 EDUCACION MEDIA SUPERIOR

-Textos escritos y representaciones gráfica diversas comunicadas oralmente al resto del grupo.

-Descripciones escritas del cambio químico utilizando el lenguaje químico.

-Reporte escrito con los resultados obtenidos de experimentos realizados.

-Ejercicios de balanceo de ecuaciones químicas al considerar la conservación de la masa en diversos procesos observados y analizados.

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

CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos

Las competencias profesionales no se desarrollan explícitamente en esta UAC, sino en las UACs de formación profesional.



<p>-Reconoce la importancia de los modelos en la ciencia.</p> <p>-Identifica las características de los ácidos y bases y las relaciona con ejemplos de la vida cotidiana.</p> <p>-Reconoce la cualidad logarítmica de la escala de pH y comprende su significado.</p> <p>-Hace uso, de forma diferenciada, de los modelos ácidos base de Arrhenius y de Brönsted- Lowry.</p> <p>-Explica la importancia del concepto de pH para el mejoramiento de su persona y del medio ambiente.</p> <p>-Predice el valor de pH de disoluciones de uso cotidiano en función de su uso.</p> <p>-Identifica las reacciones de neutralización y comprende el mecanismo químico correspondiente.</p> <p>-Reconoce la ionización como el proceso mediante el cual se forman los iones.</p> <p>-Comprende la importancia de las sales en la industria química.</p>				
---	--	--	--	--

-Diferencia el fenómeno de lluvia ácida de otros contaminantes ambientales y comprende sus



Analogías escritas a modo de texto o en representación gráfica señalando componentes

-Resuelve análisis químicos de problemas vinculados con sustancias de la vida cotidiana utilizando las herramientas propias de la química.

-Analiza y propone soluciones a situaciones problemáticas que involucran cálculos de concentración y masas.

-Ejercicios para estimar la concentración a partir de la intensidad de los colores RBE de una cámara digital.

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

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

Las competencias profesionales no se desarrollan explícitamente en esta UAC, sino en las UACs de formación profesional.

<p>-Construye analogías que le permitan entender y explicar la relación entre el número de Avogadro y la masa de grupos de átomos y de moléculas.</p> <p>-Resuelve problemas de reacciones químicas, a través de escribir las fórmulas químicas con la composición en masa de los compuestos que representan.</p> <p>-Identifica la importancia de contar partículas y su relación con la masa.</p> <p>-Relaciona la cantidad de sustancia que se consume y se forma en una reacción química con los coeficientes de la ecuación química correspondiente.</p> <p>-Comprende el significado de la cantidad de sustancia y su unidad el mol.</p>	<p>-Matriz comparativa de los modelos de Arrhenius y Brönsted-Lowry.</p> <p>-Usa y diferencia los dos modelos de que describen el comportamiento de las reacciones ácido-base.</p> <p>-Ejercicios de resolución de problemas de reacciones químicas contextualizadas en las problemáticas locales y/o globales.</p> <p>-Cálculos del valor de pH de una disolución y discusión colectiva de su significado.</p> <p>-Modelos bi y tridimensionales de reacciones de neutralización y los reporta en forma de carteles o presentaciones de PowerPoint.</p> <p>-Reporte de la investigación de reacciones ácido base que ocurren en la vida cotidiana.</p> <p>-Debate en grupo sobre la importancia de no ingerir alimentos muy ácidos y entiende las consecuencias de este tipo de dietas.</p>	<p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p>	<p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas</p>	<p>Las competencias profesionales no se desarrollan explícitamente en esta UAC, sino en las UACs de formación profesional</p>
--	--	---	---	---



<p>-Reconoce la importancia de los modelos en la ciencia.</p> <p>-Identifica las características de los ácidos y bases y las relaciona con ejemplos de la vida cotidiana.</p> <p>-Reconoce la cualidad logarítmica de la escala de pH y comprende su significado.</p> <p>-Hace uso, de forma diferenciada, de los modelos ácidos base de Arrhenius y de Brönsted- Larry.</p> <p>-Explica la importancia del concepto de pH para el mejoramiento de su persona y del medio ambiente.</p> <p>-Predice el valor de pH de disoluciones de uso cotidiano en función de su uso.</p> <p>-Identifica las reacciones de neutralización y comprende el mecanismo químico correspondiente.</p> <p>-Reconoce la ionización como el proceso mediante el cual se forman los iones.</p> <p>-Comprende la importancia de las sales en la industria química.</p>				
---	--	--	--	--

-Diferencia el fenómeno de lluvia ácida de otros contaminantes ambientales y comprende sus



-Realiza experimentos y reporta sus resultados en forma de tablas y gráficas.

-Inferencias sobre el comportamientos en función de la tendencia que siguen los datos experimentales.

-Escritura de texto argumentativo.

-Texto escrito argumentativo sobre algunos problemas ambientales con base en los resultados de una investigación bibliográfica y con base en evidencias.

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

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

Las competencias profesionales no se desarrollan explícitamente en esta UAC, sino en las UACs de formación profesional

<p>Caracterizar y diferenciar los sistemas con base en las interacciones de éstos con el entorno.</p> <p>-Diferenciar los conceptos de temperatura y calor.</p> <p>-Distinguir y caracterizar las reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p>-Identificar reacciones endotérmicas y exotérmicas que ocurren en su entorno, así como su utilidad.</p> <p>-Exponer y ejemplificar la importancia del petróleo y sus derivados para la generación de nuevos compuestos, la industria, la economía y la vida diaria.</p> <p>-Identificar algunos de los equilibrios dinámicos en nuestro entorno.</p> <p>-Identificar a la combustión como una reacción química en la que una sustancia se combina con oxígeno, liberando energía.</p> <p>-Identificar la importancia para la vida del efecto invernadero en el planeta y entender los motivos.</p>	<p>Informa sus resultados experimentales y los presenta en forma de cartel.</p> <p>-Gráficas cuya interpretación requieren de la aplicación del concepto de rapidez de reacción y lo determina gráficamente.</p> <p>-Cómic que ilustre qué ocurre con las partículas (átomos o moléculas) en una reacción cuando cambian los factores que afectan la rapidez de reacción.</p> <p>-Elabora un video sobre la importancia de los catalizadores para la industria</p>	<p>5.5. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p>	<p>Las competencias profesionales no se desarrollan explícitamente en esta UAC, sino en las UACs de formación profesional</p>
--	--	--	--	---



<p>-Explicar y ejemplificar el concepto de rapidez de reacción.</p> <p>-Identificar los factores que intervienen y modifican la rapidez de una reacción, explicando su influencia.</p> <p>-Comprender el funcionamiento de los catalizadores y su importancia en la industria química.</p>	<p>-Informe escrito sobre el origen de los objetos más importantes en su día.</p> <p>-Reporte de investigación sobre algún objeto de naturaleza polimérica.</p> <p>-Modelos tridimensionales de polímeros utilizando diferentes materiales.</p> <p>-Juego de cartas con preguntas y respuestas sobre el tema del tipo de enlaces que permiten la formación de macromoléculas</p>	<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<p>CE-7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos</p>	<p>Las competencias profesionales no se desarrollan explícitamente en esta UAC, sino en las UACs de formación profesiona</p>
--	--	--	--	--



<p>-Identificar y reconocer procesos de síntesis química de importancia cotidiana.</p> <p>-Explicar y ejemplificar los conceptos de monómero, polímero y macromolécula.</p> <p>-Identificar productos de uso cotidiano que incluyen entre sus componentes macromoléculas, monómeros o polímeros.</p> <p>-Exponer y ejemplificar la importancia de las macromoléculas naturales y sintéticas.</p> <p>-Representar de manera esquemática la estructura de las macromoléculas.</p> <p>-Identificar las propiedades y funciones y usos de las macromoléculas naturales y sintéticas.</p> <p>-Comprender cómo la estructura de una macromolécula le confiere ciertas propiedades y determina su función.</p> <p>-Explicar los tipos de enlaces que permiten la formación de macromoléculas naturales, así como el proceso de su formación.</p>	<p>-Reporte de investigación sobre algún objeto de naturaleza polimérica.</p> <p>-Modelos tridimensionales de polímeros utilizando diferentes materiales.</p>	<p>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</p> <p>6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta</p> <p>6.2 Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.</p>	<p>CE-14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana</p>	<p>Las competencias profesionales no se desarrollan explícitamente en esta UAC, sino en las UACs de formación profesional</p>
---	---	--	---	---

