

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	Química
Carrera :	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería Civil
Clave de la asignatura :	AEC-1058
SATCA ¹	2-2-4

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero la capacidad para analizar fenómenos químicos y eléctricos involucrados en el y comportamiento de diferentes tipos de materiales

La materia es fundamento de otras, vinculadas directamente con las de especialidad. Pertenece al bloque de ciencias básicas da soporte de manera particular, en el estudio de los temas: Estructura, arreglos y movimiento de los átomos, Propiedades químicas y eléctricas de los materiales, conocimiento de la microestructura, entre otros.

Intención didáctica.

Se propone que el docente que de esta materia se ponga de acuerdo con la academia correspondiente para que vea la extensión, enfoque y el nivel de profundidad. de los contenidos propuestos.

Las competencias del profesor de Química Básica, deben mostrar y objetivar su conocimiento y experiencia en el área, precisamente, para construir escenarios de aprendizaje significativo a los estudiantes que inician su formación profesional. Los conocimientos de esta asignatura contribuyen a desarrollar y aplicar los fundamentos de la teoría atómica a los materiales semiconductores.

Las estrategias metodológicas incluyen exposición del profesor, resolución de problemas y ejercicios, realización de prácticas, investigación bibliográfica, trabajo en equipo y análisis en plenarios.

El programa incluye principios generales de teoría atómica para iniciar la comprensión de la naturaleza de la materia, relaciones de periodicidad química, compuestos derivados de los elementos más importantes desde los puntos de vista ambiental y económico, tipos de enlaces, conceptos básicos de química y de equilibrio químico, así como de electroquímica.

El docente de la asignatura de Química Básica debe poseer, preferentemente una sólida formación en dos áreas de relevancia tanto en su profesión: la Química como la Educativa; y ambas vertientes de su formación confluyan en una personalidad comprometida con la educación, los valores y la institución, en especial en los más elevados conceptos humanísticos.

El docente es un individuo singular, autónomo en su obrar y abierto al mundo.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Ha de poseer la capacidad para usar las estrategias de intervención en el proceso de enseñanza- aprendizaje y un dominio de las metodologías científico-tecnológicas contemporáneas. Ha de ser capaz de iniciar, desarrollar y construir exitosamente programas de investigación en los campos de la Química, y de la Educación en Química. El docente de Química ha de ser, finalmente, una persona capaz de contribuir a su propio perfeccionamiento y a elevar la calidad de enseñanza de la disciplina en nuestro País, actuando en un todo con responsabilidad, capacidad, eficacia y eficiencia en la obtención de los fines, objetivos generales de la educación y del proceso de formación profesional del SNEST.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Comprender la estructura de la materia y su relación con las propiedades químicas, para su aplicación a los dispositivos eléctricos y electrónicos, para la construcción de equipos o sistemas electrónicos.	<p>Competencias genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis, síntesis y abstracción.• Capacidad de comunicación oral y escrita.• Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad para trabajar en equipo.• Capacidad crítica y autocrítica.• Apreciación de la diversidad y la multiculturalidad. <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Habilidades de investigación.• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Capacidad de aprender.• Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).• Búsqueda de logro.• Sensibilidad hacia temas medioambientales.
--	---

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Chetumal, del 19 al 23 de octubre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Boca del Río, Cerro Azul, Chetumal, Chilpancingo, Durango, La Paz, Superior de Los Ríos, Superior de Macuspana, Matehuala, Mérida, Nuevo Laredo, Oaxaca, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Pachuca, Tapachula, Tuxtepec, Villahermosa y Zacatepec.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Civil.
Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 26 de octubre de 2009 al 5 de marzo de 2010.	Academias de Ingeniería Civil de los Institutos Tecnológicos: Mérida y Oaxaca.	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Civil.
Instituto Tecnológico de Oaxaca, del 8 al 12 de marzo de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Boca del Río, Cerro Azul, Chetumal, Chilpancingo, Durango, La Paz, Superior de Los Ríos, Superior de Macuspana, Matehuala, Mérida, Nuevo Laredo, Oaxaca, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Pachuca, Tapachula, Tuxtepec, Villahermosa y Zacatepec.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Civil.
Instituto Tecnológico de Superior de Irapuato, del 24 al 28 de agosto de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Chetumal, Chihuahua, Ciudad Guzmán, Ciudad Juárez, Superior de Coatzacoalcos, Culiacán, Durango, Hermosillo, La Laguna, Mérida, Nuevo Laredo, Orizaba, Pachuca, Saltillo, Tlalnepantla, Superior de Valle de Bravo y Veracruz.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Eléctrica.
Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 1 de septiembre al 15 de diciembre de 2009.	Academias de Ingeniería Eléctrica de los Institutos Tecnológicos: Aguascalientes, Chetumal, Chihuahua, Ciudad Guzmán, Ciudad Juárez, Superior de Coatzacoalcos, Culiacán, Durango, Hermosillo, La Laguna,	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Eléctrica.

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
	Mérida, Nuevo Laredo, Orizaba, Pachuca, Saltillo, Tlalnepantla, Superior de Valle de Bravo y Veracruz.	
Instituto Tecnológico de Mexicali, del 25 al 29 de enero de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Chetumal, Chihuahua, Ciudad Guzmán, Ciudad Juárez, Superior de Coahuila, Culiacán, Durango, Hermosillo, La Laguna, Mérida, Mexicali, Orizaba, Pachuca, Saltillo, Tlalnepantla, Superior de Valle de Bravo y Veracruz.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Eléctrica.
Instituto Tecnológico de Superior de Irapuato, del 24 al 28 de agosto de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Superior de Centla, Ciudad Jiménez, Ciudad Juárez, Delicias, Superior de Huichapan, Superior de Irapuato, Superior de Jocotitlán, Superior de la Sierra Norte de Puebla, Superior de Lagos de Moreno, Lázaro Cárdenas, Superior de Lerdo, Superior de Libres, Linares, Los Mochis, Minatitlán, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Parral, Superior de Puerto Vallarta, Superior de Tamazula de Gordiano, Tijuana, Tlalnepantla, Superior de Tlaxco, Toluca, Tuxtepec, Superior de Xalapa y Zacatecas.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Electromecánica.
Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 1 de septiembre al 15 de diciembre de 2009.	Academias de Ingeniería Electromecánica de los Institutos Tecnológicos: Toluca y Superior del Occidente del Estado de Hidalgo.	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Electromecánica.
Instituto Tecnológico de Mexicali, del 25 al 29 de enero de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Superior de Centla, Ciudad Jiménez, Ciudad Juárez, Superior de Huichapan, Superior de Irapuato, Superior de Jocotitlán, Superior de la Sierra	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Electromecánica.

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
	Norte de Puebla, Superior de Lagos de Moreno, Lázaro Cárdenas, Superior de Lerdo, Superior de Libres, Los Mochis, Mexicali, Minatitlán, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Parral, Superior de Puerto Vallarta, Superior de Tamazula de Gordiano, Superior de Tlaxco, Toluca, Tuxtepec, Superior de Xalapa y Zacatecas.	
Instituto Tecnológico de Superior de Irapuato, del 24 al 28 de agosto de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Cajeme, Celaya, Superior de Chapala, Chihuahua, Ciudad Guzmán, Ciudad Juárez, Superior de Cosamaloapan, Cautla, Culiacán, Durango, Superior de Ecatepec, Ensenada, Hermosillo, Superior de Irapuato, La Laguna, Lázaro Cárdenas, Superior de Lerdo, Lerma, Los Mochis, Matamoros, Mérida, Mexicali, Minatitlán, Nuevo Laredo, Orizaba, Piedras Negras, Reynosa, Salina Cruz, Saltillo, Superior del Sur de Guanajuato, Superior de Tantoyuca, Tijuana, Toluca, Tuxtepec, Veracruz y Superior de Xalapa.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Electrónica.
Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 1 de septiembre al 15 de diciembre de 2009.	Academias de Ingeniería Electrónica de los Institutos Tecnológicos: Orizaba, Mexicali, Chihuahua y Superior de Irapuato.	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Electrónica.
Instituto Tecnológico de Mexicali, del 25 al 29 de enero de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Cajeme, Celaya, Superior de Chapala, Chihuahua, Ciudad Guzmán, Ciudad Juárez, Superior de Cosamaloapan, Cautla, Durango, Superior de Ecatepec, Ensenada, Hermosillo, Superior de Irapuato, La Laguna,	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Electrónica.

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
	Lázaro Cárdenas, Superior de Lerdo, Lerma, Los Mochis, Matamoros, Mérida, Mexicali, Minatitlán, Nuevo Laredo, Orizaba, Piedras Negras, Reynosa, Salina Cruz, Saltillo, Superior del Sur de Guanajuato, Superior de Tantoyuca, Toluca, Tuxtepec, Veracruz y Superior de Xalapa.	
Instituto Tecnológico Saltillo, del 5 al 9 de octubre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Superior de Alvarado, Superior de Arandas, Campeche, Celaya, Superior de Centla, Cerro Azul, Superior de Champotón, Superior de Ciudad Acuña, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Ciudad Valles, Superior de Coatzacoalcos, Superior de Cocula, Colima, Comitán, Durango, El Istmo, Superior de Huetamo, La Laguna, La Paz, Lázaro Cárdenas, Superior de Lerdo, Superior de Libres, Linares, Superior de Macuspana, Matamoros, Mérida, Mexicali, Morelia, Nuevo Laredo, Nuevo León, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Parral, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Superior del Sur de Guanajuato, Superior del Estado de Yucatán, Tapachula, Superior de Tepexi de Rodríguez, Superior de Teziutlán, Tijuana, Toluca, Tuxtepec, Veracruz, Villahermosa, Superior de Xalapa, Zacatecas y Zacatepec.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 12 de octubre de 2009 al 19 de febrero de 2010.	Academias de Ingeniería en Sistemas Computacionales de los Institutos Tecnológicos: Ciudad Madero, Colima, Toluca y La Laguna.	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, del 22 al 26 de febrero de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Superior de Alvarado, Superior de Arandas, Campeche, Celaya, Superior de Centla, Cerro Azul, Superior de Champotón, Superior de Ciudad Acuña, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Ciudad Valles, Superior de Coatzacoalcos, Superior de Cocula, Colima, Comitán, Durango, El Istmo, Superior de Huetamo, La Laguna, La Paz, Lázaro Cárdenas, Superior de Lerdo, Superior de Libres, Superior de Macuspana, Matamoros, Mérida, Mexicali, Morelia, Nuevo Laredo, Nuevo León, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Parral, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Superior del Sur de Guanajuato, Superior del Estado de Yucatán, Tapachula, Superior de Tepexi de Rodríguez, Superior de Teziutlán, Tijuana, Toluca, Tuxtepec, Veracruz, Villahermosa, Superior de Xalapa, Zacatecas y Zacatepec.</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Superior de Irapuato, del 24 al 28 de agosto de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Celaya, Ciudad Cuauhtémoc, Cuautla, Durango, Superior de Guanajuato, Hermosillo, Superior de Huichapan, Superior de Irapuato, Superior de Jilotepec, Superior de Jocotitlán, La Laguna, Superior de Oriente del Estado de Hidalgo, Pabellón de Arteaga, Parral, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí, Tlalnepantla, Toluca y Superior de Zacapoaxtla.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica.</p>
<p>Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los</p>	<p>Academias de Ingeniería Mecatrónica de los Institutos Tecnológicos:</p>	<p>Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de</p>

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Institutos Tecnológicos del 1 de septiembre al 15 de diciembre de 2009.	Superior de Guanajuato y Reynosa.	Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica.
Instituto Tecnológico de Mexicali, del 25 al 29 de enero de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Celaya, Ciudad Cuauhtémoc, Cuautla, Durango, Superior de Guanajuato, Hermosillo, Superior de Huichapan, Superior de Irapuato, Superior de Jilotepec, Superior de Jocotitlán, La Laguna, Mexicali, Superior de Oriente del Estado de Hidalgo, Pabellón de Arteaga, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí, Toluca y Superior de Zacapoaxtla.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica.
Instituto Tecnológico de Aguascalientes, del 15 al 18 de Junio de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Acapulco, Aguascalientes, Altiplano de Tlaxcala, Apizaco, Boca del Río, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Ciudad Victoria, Celaya, Chetumal, Chihuahua, Chilpancingo, Superior de Coatzacoalcos, Colima, Cuautla, Durango, Superior de El Dorado, El Llano de Aguascalientes, Huejutla, Huatabampo, Superior de Huixquilucan, Iguala, Superior de Irapuato, La Laguna, La Paz, León, Linares, Superior de Macuspana, Matamoros, Mazatlán, Mérida, Mexicali, Nuevo Laredo, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Orizaba, Pachuca, Superior de Pátzcuaro, Superior de Poza Rica, Superior de Progreso, Puebla, Superior de Puerto Vallarta, Querétaro, Reynosa, Roque, Salina Cruz, Saltillo, San Luis Potosí, Superior de Tacámbaro, Superior de Tamazula de Gordiano, Tehuacán, Tijuana Tlaxiaco, Toluca, Torreón, Tuxtepec, Superior de Venustiano Carranza,	Reunión Nacional de Implementación Curricular y Fortalecimiento Curricular de las asignaturas comunes por área de conocimiento para los planes de estudio actualizados del SNEST.

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
	Veracruz, Villahermosa, Zacatecas, Superior de Zongolica.	
Instituto Tecnológico de Aguascalientes, del 15 al 18 de Junio de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Veracruz, Superior de Poza Rica y Tijuana.	Elaboración del programa de estudio equivalente en la Reunión Nacional de Implementación Curricular y Fortalecimiento Curricular de las asignaturas comunes por área de conocimiento para los planes de estudio actualizados del SNEST.

5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Comprender la estructura de la materia y su relación con las propiedades físicas y químicas, enfocadas a sus aplicaciones a los dispositivos eléctricos y electrónicos así como a las técnicas requeridas para la construcción de equipos o sistemas electrónicos.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocer conceptos básicos de química y física (átomo, luz, tabla periódica)
- Realizar operaciones aritméticas y algebraicas
- Trabajar en equipo
- Participar de manera responsable bajo normas de seguridad.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Teoría cuántica y estructura atómica	<ul style="list-style-type: none">1.1. El átomo y sus partículas subatómicas.<ul style="list-style-type: none">1.1.1. Rayos Catódicos y Rayos anódicos1.1.2. Radiactividad1.2. Base experimental de la teoría cuántica.<ul style="list-style-type: none">1.2.1. Teoría ondulatoria de la luz1.2.2. Radiación del cuerpo negro y teoría de Planck.1.2.3. Efecto fotoeléctrico.1.2.4. Espectros de emisión y series espectrales.1.3. Teoría atómica de Bohr.<ul style="list-style-type: none">1.3.1. Teoría atómica de Bohr-Sommerfeld.1.4. Teoría cuántica.<ul style="list-style-type: none">1.4.1. Principio de dualidad. Postulado de De Broglie.1.4.2. Principio de incertidumbre de Heisenberg.1.4.3. Ecuación de onda de Schrödinger.<ul style="list-style-type: none">1.4.3.1. Significado físico de la función de onda ψ^2.1.4.3.2. Números cuánticos y orbitales atómicos1.5. Distribución electrónica en sistemas polieletrónicos.<ul style="list-style-type: none">1.5.1. Principio de Aufbau o de construcción.1.5.2. Principio de exclusión de Pauli.

		<p>1.5.3. Principio de máxima multiplicidad de Hund.</p> <p>1.5.4. Configuración electrónica de los elementos y su ubicación en la clasificación periódica.</p> <p>1.5.5. Principios de Radiactividad</p> <p>1.6. Aplicaciones tecnológicas de la emisión electrónica de los átomos.</p>
2.	Elementos químicos y su clasificación	<p>2.1. Características de la clasificación periódica moderna de los elementos.</p> <p>2.1.1. Tabla periódica larga y Tabla cuántica.</p> <p>2.2. Propiedades atómicas y su variación periódica.</p> <p>2.2.1. Carga nuclear efectiva.</p> <p>2.2.2. Radio atómico, radio covalente, radio iónico.</p> <p>2.2.3. Energía de ionización.</p> <p>2.2.4. Afinidad electrónica.</p> <p>2.2.5. Número de oxidación.</p> <p>2.2.6. Electronegatividad.</p> <p>2.3. Aplicación: Impacto económico o ambiental de algunos elementos.</p> <p>2.3.1. Abundancia de los elementos en la naturaleza.</p> <p>2.3.2. Elementos de importancia económica.</p> <p>2.3.3. Elementos contaminantes.</p>
3.	Enlaces químicos	<p>3.1. Introducción.</p> <p>3.1.1. Concepto de enlace químico.</p> <p>3.1.2. Clasificación de los enlaces químicos.</p> <p>3.1.3. Aplicaciones y limitaciones de la Regla del Octeto.</p> <p>3.2. Enlace Covalente.</p> <p>3.2.1. Teorías para explicar el enlace covalente y sus alcances.</p> <p>3.2.1.1. Teorías del Enlace de Valencia.</p>

		<p>3.2.1.2. Hibridación y Geometría molecular.</p> <p>3.2.1.3. Teoría del Orbital Molecular.</p> <p>3.3. Enlace iónico.</p> <p>3.3.1. Formación y propiedades de los compuestos iónicos.</p> <p>3.3.2. Redes cristalinas.</p> <p>3.3.2.1. Estructura.</p> <p>3.3.2.2. Energía reticular.</p>
4.	Reacciones químicas	<p>4.1. Combinación.</p> <p>4.2. Descomposición.</p> <p>4.3. Sustitución (Simple y Doble)</p> <p>4.4. Neutralización.</p> <p>4.5. Óxido-Reducción.</p> <p>4.6. Aplicaciones</p> <p>4.7. Cálculos estequiométricos con reacciones químicas</p> <p>4.7.1. Reacción óxido reducción en electroquímica</p> <p>4.7.2. Fuerza electromotriz (fem) en una celda electroquímica</p> <p>4.7.3. Calculo de la fem y potenciales de óxido reducción</p> <p>4.7.4. Electro depósito (cálculo de electro depósito)</p> <p>4.7.5. Aplicaciones de electroquímica en electrónica.</p> <p>4.7.6. nano química (propiedades fisicoquímicas no convencionales de polímeros Catenanos y Rotaxanos)</p>

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Impulsar la transferencia de las competencias adquiridas en la asignatura a diferentes contextos.
- Estimular el trabajo interdisciplinario para lograr la integración de las diferentes asignaturas del plan de estudios.
- Crear situaciones que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y para la solución de problemas.
- Incrementar la realización de actividades o tareas que den cuenta por medio de evidencias, de que la competencia se ha desarrollado.
- Propiciar en el estudiante, el sentimiento de logro y de ser competente.
- Estimular la práctica de procesos metacognitivos (de la reflexión acerca de los propios procesos).
- Propiciar el planteamiento de preguntas y la solución de problemas, así como el aprendizaje a partir del error.
- Estimular la búsqueda amplia, profunda y fundamentada de información.
- Promover la precisión en el uso de nomenclatura y terminología científica, tecnológica y humanística.
- Propiciar la autorregulación del aprendizaje.
- Retroalimentar de manera permanente el trabajo de los estudiantes.
- Fomentar el trabajo autónomo.
- Promueve la autoevaluación la coevaluación y la evaluación grupal.
- Proponer ejemplos guía.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes de los contenidos teóricos de la asignatura.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Observar el entorno y clasificar de componentes.
- Investigar documentalmente la toxicidad de algunos elementos y compuestos.
- Investigar los contaminantes principales que dan problemas en la región.
- Desarrollar Mesas redondas de problemas de contaminación.
- Exponer carteles de compuestos usados en el área de especialidad del estudiante.
- Realizar viajes de prácticas a empresas de elaboración de alimentos, productos químicos, Textiles y otras al alcance en la zona.
- Realizar Coloquios de aplicación de compuestos químicos.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Exposición y discusión en clase.
- Talleres.
- Investigaciones en fuentes de información.
- Visitas a industrias, museos, laboratorios y centros de información.
- Uso de Software
- Materiales audiovisuales
- Mapas conceptuales.
- Practicas experimentales.
- Asistencia a foros y conferencias.

Criterios de evaluación. Dentro de estas pueden considerarse:

- Examen escrito
- Reporte de prácticas
- Resultados de las investigaciones.
- Desempeño personal integral en clase.
- Reportes integrales de viaje de prácticas.

Instrumentos de Evaluación:

- Examen escrito 40%
- Participación 20%
- Puntualidad y asistencia 20%
- Prácticas de Laboratorio 20%

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Teoría cuántica y estructura atómica

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Relacionar y utilizar las bases de la química moderna en su aplicación para el conocimiento de la estructura atómica, orbitales atómicos, configuración electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los términos: radiación electromagnética, espectroscopia, espectroscopio. • Definir los términos cuantos, energía de radiación, energía cinética y energía potencial. • Realizar cálculos para determinar la frecuencia, longitud de onda y ubicar a la radiación en el espectro de radiación electromagnética de acuerdo a estas magnitudes. • Determinar la energía, longitud de onda y la frecuencia cuando un electrón salta ó pasa de una órbita de número cuántico principal n (2) a otro más pequeño n (1), y su relación con las líneas espectrales. • Explicar de manera resumida la relación de la ecuación de Schrodinger con los números cuánticos (n, l, m) y los orbitales atómicos. • Distinguir las formas probabilística de los orbitales (s, p, d y f) y su representación espacial.

	<ul style="list-style-type: none"> • Escribir la configuración electrónica de los elementos que se soliciten, 1, 2, 3, 4, 5 determinando el número de electrones. • Establecer la relación entre los fenómenos que se presentan en los fotomultiplicadores, la naturaleza de la luz y la naturaleza de los materiales.
--	--

Unidad 2: Periodicidad. Elementos químicos, clasificación periódica, propiedades atómicas e impacto económico y ambiental

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Interpretar el comportamiento de los elementos según su ubicación en la clasificación periódica moderna e identificar los beneficios y riesgos asociados al manejo de los elementos químicos y sus principales compuestos.	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los términos: carga nuclear efectiva, tamaño atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, número de oxidación y electronegatividad. • De una serie de elementos presentados en forma de pares, indicar cuál es el que tiene mayor energía de ionización, la mayor afinidad electrónica y la mayor electronegatividad. Justificando en cada caso su elección. • Calcular el número de oxidación de los átomos incluidos en una serie de formulas que se le presenten. • Investigar que elementos se usan más en el estado donde se ubica su escuela. • Predecir la reacción de diferentes elementos por su posición en la tabla periódica. • Explicar la reactividad de cada grupo de la tabla periódica con base en propiedades periódicas. • Desarrollar una investigación bibliográfica y de campo que le permita presentar en forma escrita: El proceso de producción en nuestro país de algún elemento de importancia económica, o • El proceso de descontaminación ambiental aplicado a nuestro país o en el exterior, para el control de un determinado elemento o compuesto tóxico.

Unidad 3: Enlaces químicos

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Identificar los enlaces químicos para relacionar las propiedades de los	<ul style="list-style-type: none"> • Enlace iónico y enlace metálico. • Indicar las condiciones de formación que

<p>elementos y sus usos, enfocados a aplicaciones en dispositivos eléctricos y electrónicos.</p>	<p>permiten predecir la formación de un enlace covalente, de un enlace iónico y de un enlace metálico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escribir estructuras de Lewis de compuestos químicos. • Aplicar la teoría de enlace de valencia para explicar la geometría en compuestos químicos sencillos. • Distinguir las disposiciones más comunes de los iones en cristales (estructuras de redes cristalinas iónicas). • Explicar en base a la teoría de bandas el comportamiento de un sólido como: Aislante, conductor y semiconductor. • Justificar con base a fuerzas intermoleculares, determinadas propiedades físicas de un compuesto químico (ejemplo, solubilidad, punto de fusión, punto de ebullición, etc.) • Explicar la utilidad de los conceptos ácidos y bases duros y blandos. Clasificar como duros o blandos los iones de una lista y las interacciones preferentes entre ellos. • Hacer una investigación documental de algunos de los elementos que dan problemas de contaminación en la región e investigar su remediación.
--	---

Unidad 4: Reacciones Químicas

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Identificar problemas que impliquen relaciones numéricas vinculadas a la composición de la materia y sus transformaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los términos: estequiometría, átomo gramo, mol gramo, volumen gramo molecular, número de Avogadro, reactivo limitante, reactivo en exceso, rendimiento. • Relacionar el enunciado de las leyes estequiométricas con el nombre correspondiente • Conocer las Propiedades físico-químicas no convencionales de polímeros. (rotaxanos y catenanos).

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Brown, Le May y Bursten. *Química: La Ciencia Central*. Prentice – Hall, 1998.
2. Chang, R. *Química*. Mc Graw Hill, 1991.
3. Ebbing, D. *Química General*. McGraw – Hill, 1997.
4. Mortimer, C. *Química*. Grupo Editorial Iberoamericano, 1983.
5. Daub, G. y Seese, S. *Química*. Pearson Educación, Séptima edición.
6. Sherman, A., Sherman, J. y Russikoff, L. *Conceptos Básicos de Química*.
7. CECSA, Primera edición, 2001.
8. Phillips, J. S., Stozak y Wistrom. *Química: Conceptos y Aplicaciones*. McGraw-Hill.
9. Smoot, Price y Smith. *Química un Curso Moderno*. Merrill Publishing.
10. Garritz, J. A Chamizo. *Química*. Addison – Wesley Iberoamericana.

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Práctica 1.- Conocimiento integral del laboratorio
- Práctica 2.- Técnicas de laboratorio
- Práctica 3.- Base experimental de la teoría cuántica
- Práctica 4.- Tabla periódica
- Práctica 5.- Enlaces Químicos.