

PRONTUARIO DE QUÍMICA

CÓDIGO	GRADO	HORAS/CRÉDITOS	PRERREQUISITOS	AÑO ESCOLAR
QUIM-1012	10,11,12	180 / 1	Ninguno	
MAESTRO		LICENCIA DE MAESTRO: () SÍ () NO		
		PREP. ACADÉMICA () BA () MA () Ed. D. () Ph. D.		
HORAS DE OFICINA		CORREO ELECTRÓNICO / PÁGINA ELECTRÓNICA		
DESCRIPCIÓN DEL CURSO				
<p>La misión fundamental del Programa de Ciencias es contribuir a que el estudiante desarrolle su propia capacidad de aprendizaje, con un currículo de calidad, dinámico, activo, flexible e integrando la tecnología, que le permita analizar críticamente y dominar los conceptos, procesos y destrezas inherentes a la ciencia. El curso de Química le permite al estudiante describir tanto las propiedades físicas y químicas de la materia como su clasificación, estructura y composición para explicar y argumentar sobre sus aplicaciones, beneficios y riesgos en el mundo real. Durante el curso se enfatizará sobre los fundamentos de la estructura atómica, (modelos de átomos con énfasis en el modelo mecánico-cuántico), organización de los elementos en la tabla periódica para predecir propiedades periódicas, nomenclatura de compuestos, los procesos nucleares, los tipos de interacciones, la estabilidad e inestabilidad en los sistemas físicos y químicos, la teoría cinético molecular, la conservación y transferencia de energía y la relación entre las fuerzas intermoleculares. Se enfatiza que la materia interacciona de diversas maneras debido a cambios en la energía que poseen, a sus estructuras y propiedades para, explicar reacciones químicas, construir ecuaciones químicas e identificar relaciones estequiométricas. Utiliza recursos tecnológicos para diseñar y analizar modelos científicos, prototipos y problemas matemáticos. El estudiante diseñará y realizará investigaciones científicas para probar una hipótesis, interpretar los resultados, llegar a conclusiones y generalizaciones basadas en los resultados y redactará informes de experimentos e investigaciones de forma clara y coherente, mediante el uso de las técnicas de redacción científica y estilos de fichas bibliográficas apropiadas. A su vez se integran los procesos y las destrezas propias de la metodología científica para que el estudiante pueda planificar y llevar a cabo investigaciones dirigidas a la solución de problemas cotidianos utilizando conocimiento de ingeniería y tecnología de manera ética. En estas unidades el estudiante comprenderá que la ciencia tiene una naturaleza dinámica, inquisitiva e integrada. Por otro lado, se contempla destacar las cinco competencias esenciales del perfil egresado. Estas son: el estudiante como aprendiz; como comunicador efectivo; como emprendedor; como miembro activo de diversas comunidades; y como ser ético.</p>				

OBJETIVOS DE TRANSFERENCIA POR UNIDAD
<p>El estudiante:</p> <p>Q.1. Al concluir esta unidad, el estudiante utilizará lo que ha aprendido respecto al rol que tiene la seguridad, las matemáticas y la investigación en la química, para tomar decisiones informadas sobre el manejo apropiado de los productos químicos de uso casero y reconocer que la química es parte integral de la vida diaria.</p> <ol style="list-style-type: none"> Aplicar técnicas de laboratorio apropiadas, de acuerdo a la situación, y protocolos correctos para identificar e informar problemas y violaciones de seguridad. Aplicar las destrezas de medición para representar las propiedades de la materia, considerar las posibles fuentes de error y utilizar unidades estándares del Sistema Internacional de Unidades para representar y describir las propiedades físicas y químicas de la materia. Utilizar recursos tecnológicos para diseñar y analizar modelos científicos, prototipos, y problemas matemáticos. Discriminar entre las propiedades físicas y químicas de la materia y los cambios físicos y químicos. Expresar relaciones científicas mediante el uso de las matemáticas, a través de conceptos como la notación científica, las cifras significativas, el análisis dimensional y las ecuaciones matemáticas. Describir y relacionar las propiedades de los sólidos, líquidos, y gases.

- g.** Diseñar y realizar investigaciones científicas para probar una hipótesis, interpretar los resultados, llegar a conclusiones y generalizaciones basadas en los resultados y redactar informes de experimentos e investigaciones de forma clara y coherente, mediante el uso de las técnicas de redacción científica y estilos de fichas bibliográficas apropiadas.

Q.2. Al concluir esta unidad, el estudiante usará sus conocimientos sobre la estructura atómica, la periodicidad, la tabla periódica y los científicos que contribuyeron al desarrollo de la tabla periódica para explicar la importancia de reconocer patrones y tendencias en todos los campos científicos, al igual que en todos los aspectos de sus vidas.

- Evaluar el modelo actual del átomo para explicar su estructura y propiedades, y su relación con las propiedades de la materia.
- Comparar y contrastar las ideas de la teoría atómica moderna con la teoría atómica de Dalton para analizar los distintos modelos del átomo que se han postulado.
- Contrastar las partículas subatómicas en términos de carga eléctrica, masa y ubicación dentro del átomo e identificar aquellas que se liberan en el proceso de desintegración radiactiva.
- Identificar y explicar las tendencias en las propiedades que determinan la organización de elementos en periodos y familias en la tabla periódica para predecir su comportamiento y su estructura atómica (configuración electrónica).
- Aplicar el significado del concepto isótopo para determinar la masa atómica promedio de un elemento.

Comparar y contrastar las propiedades de los metales, los no metales y los metaloides.

Q.3. Al concluir esta unidad, el estudiante usará sus conocimientos sobre la estructura y configuración del átomo, los enlaces y las reacciones químicas para tomar decisiones apropiadas cuando se trata de mezclar productos caseros, al utilizar fuentes de alimento apropiadas o controlar los factores que propician el desequilibrio en la naturaleza.

- Usar la distribución de los electrones en los átomos y la electronegatividad para explicar la forma en que éstos reaccionan entre sí para formar compuestos, predecir el tipo de enlace que se forma y la aplicabilidad de la regla del octeto.
- Explicar cómo la polaridad de los enlaces afecta a las atracciones intermoleculares y por qué algunos compuestos se pueden combinar entre sí y otros no.
- Representar con diagramas de Lewis la distribución de los electrones de valencia y escribir las fórmulas y nombres (nomenclatura) de los compuestos iónicos y covalentes por medio de los símbolos de los elementos.
- Representar las reacciones químicas por medio de ecuaciones, y ecuaciones iónicas netas para las reacciones en soluciones acuosas.
- Explicar que, en una reacción química, el tipo y la cantidad de átomos se conservan, aunque cambie la forma en que están combinados, representarlas mediante ecuaciones balanceadas y clasificarlas a base del tipo de reactante y de los productos formados.
- Aplicar el concepto del mal para calcular fórmulas empíricas, fórmulas moleculares y de los hidratos, y establecer relaciones estequiometrias para determinar el rendimiento teórico y el rendimiento experimental en ecuaciones químicas balanceadas.
- Investigar sobre las reacciones de oxidación y reducción, cómo se manifiestan en los procesos naturales y sus aplicaciones industriales.

Q.4. Al concluir esta unidad, el estudiante utilizará sus conocimientos sobre la materia, sus propiedades y las leyes que rigen esas propiedades para tomar decisiones informadas sobre cómo escoger diferentes productos de consumo adecuados, a base de las atracciones intermoleculares de los disolventes y los solutos, así como sobre el manejo seguro de los materiales gaseosos.

- Describir el movimiento de las partículas en el estado sólido, líquido y gaseoso.
- Comparar las propiedades de las soluciones, las suspensiones y los coloides para diseñar métodos para separar mezclas e identificar las sustancias contenidas en las mismas.
- Explicar cómo las interacciones intermoleculares determinan las propiedades físicas y químicas de la materia, tales como el estado y la polaridad, y su relación con las propiedades de los líquidos (viscosidad, capilaridad y tensión superficial).
- Interpretar diagramas de fase para explicar los cambios de fase de las sustancias a partir de las diferencias en el contenido de energía, y la relación entre la temperatura y presión con el estado físico de una sustancia.
- Aplicar las leyes de los gases para explicar la relación entre el volumen de un gas, y la presión y la temperatura en las que se encuentra.
- Explicar el proceso de disolución a partir de la interacción entre las partículas de un soluto y un disolvente.

Q.5. Al concluir esta unidad, el estudiante utilizará los conocimientos aprendidos sobre la conservación de la materia y la energía, y de las reglas matemáticas que determinan la transferencia y las transformaciones de la energía para llevar a cabo discusiones informadas sobre los beneficios y riesgos de las reacciones químicas, y la complejidad de la naturaleza, así como para diseñar proyectos para poner a prueba y modificar mecanismos que liberen o absorban energía térmica en un proceso químico.

- a. Aplicar la ley de conservación de la energía para explicar cómo se transforma de una forma a otra.
- b. Explicar cómo se produce la transformación de materia en energía y viceversa durante una reacción nuclear al aplicar la ecuación $\Delta E = \Delta mc^2$.
- c. Evaluar reacciones químicas que demuestran la absorción y liberación de energía para establecer la relación con la energía química potencial involucrada en la reacción.
- d. Explicar que el calor absorbido o liberado en una reacción química proviene de la energía total involucrada en el proceso de formar y romper enlaces y calcular la cantidad de calor involucrado cuando la temperatura cambia.
- e. Utilizar la ley de Hess para determinar el cambio en entalpía de una reacción química.
- f. Explicar las variables que pueden afectar la velocidad a la cual los átomos y las moléculas reaccionan.

Q.6. Al concluir la unidad, el estudiante utilizará sus conocimientos sobre el impacto de la química, la tecnología, la mecánica cuántica y las fuentes de energía para tomar decisiones informadas sobre sus metas profesionales, y las opciones existentes respecto a los usos médicos e industriales de los radioisótopos, los grados de octanaje de la gasolina y las fuentes de energía.

- a. Explicar la base experimental para el desarrollo de la mecánica cuántica.
- b. Comparar y contrastar los procesos de fusión y fisión nuclear.
- c. Argumentar sobre los riesgos y beneficios del uso de la energía nuclear e identificar ejemplos de estos.
- d. Evaluar nuevas opciones energéticas, tales como el hidrógeno, etanol, carbón, incineración de desperdicios y otros, junto a sus implicaciones económicas y ambientales.
- e. Explicar cómo los procesos científicos producen resultados válidos y confiables a base de la consistencia de los datos y las observaciones.
- f. Examinar investigaciones científicas y analizarlas críticamente a la luz del conocimiento científico.
- g. Identificar algunas aplicaciones de la nanotecnología en los nuevos adelantos científicos y evaluar sus implicaciones en la solución de problemas que afectan a la sociedad.

TÉCNICAS INSTRUCCIONALES

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Módulos Instruccionales en línea • Videos instruccionales • Tareas Individuales • Actividades Prácticas • Videoconferencias asincrónicas | <ul style="list-style-type: none"> • Lectura de artículos en línea Trabajos en Grupo • Actividades de Avalúo • Presentaciones orales • Reuniones sincrónicas |
|--|--|

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Asignaciones y actividades asincrónicas • Participación en foros de discusión • Trabajos reflexivos • Reuniones sincrónicas | <ul style="list-style-type: none"> • Proyectos grupales • Portafolio electrónico • Presentaciones orales virtuales |
|--|---|

PLAN DE EVALUACIÓN POR UNIDADES

Primer Semestre (90 horas)	Segundo Semestre (90 horas)
Unidad Q.1: La naturaleza de la ciencia, experimentación e investigación (7 semanas)	Unidad Q.4: Mezclas, soluciones y las leyes de los gases (7 semanas)

Semanas 2-8	En esta unidad el estudiante reconoce que la seguridad en el laboratorio es de suma importancia y aprende a aplicar las medidas de seguridad en la clase y en la vida diaria. Aprende acerca del rol integral que tienen las matemáticas en la química, a llevar a cabo investigaciones científicas y a discriminar entre fuentes de información confiables y no confiables. Hace observaciones, recopila y documenta datos, y presenta los resultados de una manera organizada. También utiliza distintas tecnologías para analizar los datos y luego compartir sus hallazgos.	Semanas 21-27	En esta unidad, el estudiante investigará sobre las mezclas y las soluciones. Utilizará gráficas, modelos y diagramas para ayudar a diferenciar entre los estados de la materia y sus propiedades. Además, aprenderá que las propiedades de los materiales están relacionadas con su estructura, e identificará sus usos a base de sus propiedades características. Por último, el estudiante explicará el comportamiento de los gases como resultado de los cambios de temperatura, presión y volumen.
	TAREAS DE DESEMPEÑO:		TAREAS DE DESEMPEÑO:
	Cantidad de exámenes:		Cantidad de exámenes:
	Cantidad de técnicas de Assessment y pruebas:		Cantidad de Técnicas de Assessment y pruebas:
Unidad Q.2: El concepto del átomo y la tabla periódica (6 semanas)		Unidad Q.5: Conservación de masa y energía (7 semanas)	
Semanas 9-14	En esta unidad, el estudiante comprende los usos de diferentes materiales tomando en cuenta sus propiedades y su estructura atómica. El estudiante investiga, interpreta y comprende cómo está organizada la tabla periódica y los hallazgos de los científicos sobre los elementos que llevaron a su organización periódica, como, por ejemplo, la agrupación de los metales, los no metales y los metaloides. Finalmente, el estudiante analiza el concepto partícula para distinguir entre las moléculas, los átomos, los iones, y las interacciones de las partículas subatómicas	Semanas 28-34	En esta unidad, el estudiante aprenderá el significado de la transferencia de calor y de la conservación de energía según aplica a las reacciones químicas. También aprenderá que los conceptos entropía, entalpía y energía libre pueden explicarse matemáticamente. Además, entenderá cómo la teoría cinético- molecular unifica todos los conceptos anteriores.
	TAREAS DE DESEMPEÑO:		TAREAS DE DESEMPEÑO:
	Cantidad de exámenes:		Cantidad de exámenes:
	Cantidad de Técnicas de Assessment y pruebas:		Cantidad de Técnicas de Assessment y pruebas:
Unidad Q.3: Enlaces y reacciones químicas (6 semanas)		Unidad Q.6: Aplicaciones de la química, perspectiva humana e investigaciones (6 semanas)	
Semanas 15-20	En esta unidad, el estudiante investigará y entenderá cómo se forman los compuestos través de las teorías sobre los enlaces y la estructura atómica, así como el uso de las configuraciones electrónicas. El estudiante dibujará diagramas de las estructuras de Lewis y escribirá fórmulas químicas completas. Por último, aprenderá a aplicar principios para describir el equilibrio químico respecto a la dirección y rapidez de las reacciones y los efectos que producen los cambios en los factores que lo afectan (principio de Le Chatelier).	Semanas 35-40	En esta unidad, el estudiante investigará y entenderá las diversas aplicaciones de la química y las disciplinas relacionadas, incluida la relación entre la química, la industria y los estilos de vida modernos. El estudiante investigará sobre nuevas fuentes de energía y los impactos ambientales y económicos que estas pueden tener, y, además, debatirá sobre las ventajas y desventajas de los avances tecnológicos de nuestra sociedad.
	TAREAS DE DESEMPEÑO:		TAREAS DE DESEMPEÑO:
	Cantidad de exámenes:		Cantidad de exámenes:
	Cantidad de Técnicas de Assessment y pruebas:		Cantidad de Técnicas de Assessment y pruebas:

PLAN DE EVALUACIÓN AÑO ESCOLAR

Crterios de evaluación por áreas	Detallar los instrumentos de evaluación y su valor	Valor total anual	Peso relativo
----------------------------------	--	-------------------	---------------

Tareas de desempeño			
Técnicas de <i>assessment</i> y pruebas:			
		Total	

TEXTOS DE REFERENCIA*
<ul style="list-style-type: none"> Química Moderna, Houghton Mifflin Harcourt

NOTAS GENERALES
<ol style="list-style-type: none"> Asistir puntual y regularmente a la clase virtual (videoconferencia) Cumplir con los trabajos diarios, asignaciones y exámenes con honestidad y puntualidad. En caso de ausencia, el estudiante acezará a la videoconferencia grabada y notificará al profesor el motivo de la ausencia. Exhibir un comportamiento respetuoso y cordial en el salón virtual. Los estudiantes que participan del Programa de Educación Especial, Sección 504 de la Ley de Rehabilitación Vocacional y del Programa de Limitaciones Lingüísticas recibirán los acomodos razonables especificados en: PEI, Plan de Servicios/Sección 504 y Plan de Desarrollo del Lenguaje; según corresponda. Si algún estudiante tiene alguna condición médica que requiera adaptaciones curriculares debe informarlo. Este bosquejo de curso está sujeto a cambios por condiciones atmosféricas adversas, enfermedad del maestro o necesidades académicas (de reenseñanza) de los estudiantes; entre otros.

ESCALA DE EVALUACIÓN	ESCALA PARA PROMEDIO GENERAL
100 – 90 A	4.00 – 3.50 A
89 – 80 B	3.49 – 2.50 B
79 – 70 C	2.49 – 1.60 C
69 – 60 D	1.59 – 0.80 D
59 – 0 F	0.79 – 0.00 F

ACUSE DE RECIBO DE PRONTUARIO Y PLAN EVALUATIVO DEL ESTUDIANTE

Firma del estudiante	Firma del maestro
Firma del padre, madre o persona encargada	Firma del Director Escolar