

CIENCIAS QUIMICA NM2 – 2° EM

Unidades MINEDUC	CONOCIMIENTOS BÁSICOS DEL PROFESOR
Unidad 1 Modelo atómico de la materia y enlace químico	El profesor domina conceptos/teorías/leyes referidos a:
	Modelo atómico de la materia
	Modelos atómicos precursores de actualmente aceptado
	Componentes del átomo
	Dimensiones del átomo
	Número másico
	Configuración electrónica
	Propiedades del núcleo
	Propiedades del electrón
	Ión
	Radio atómico
	Energía de ionización
	Electroafinidad
	Electronegatividad
	Tabla periódica
	Enlaces
	Modelo de enlaces
	Estructuras de Lewis
	Energía de enlace
	Enlaces <ul style="list-style-type: none"> • Iónicos • Covalente • De coordinación
	Elementos químicos
	Compuestos químicos
	Mezclas
	Abundancia relativa de elementos en <ul style="list-style-type: none"> • El universo • La corteza terrestre • La atmósfera • Cuerpo humano
	Protones
	Relación N° de protones – elemento-sistema periódico
	Carga eléctrica de iones monoatómicos
	Iones monoatómicos
Variación periódica <ul style="list-style-type: none"> • Energía de ionización • Afinidad electrónica • Electronegatividad • Radio atómico • Origen de la variación 	

	Variación periódica en elementos del segundo periodo <ul style="list-style-type: none"> • Energía de ionización • Afinidad electrónica • Electronegatividad • Radio atómico • Origen de la variación
	Nombres y símbolos de elementos químicos
	Conocimiento profundo de la Tabla periódica
	Iones poliatómicos
	Moléculas
	Moléculas pequeñas
	Enlace metálico
	Estructura cristalina
	Relación enlace químico – estructura cristalina
	Relación tipo de enlaces – ubicación en el sistema periódico
	Electrones de valencia
	Propiedades físicas de elementos de la misma familia o grupo del sistema periódico
	Propiedades químicas de elementos de la misma familia o grupo del sistema periódico
	Propiedades según ubicación en sistema periódico <ul style="list-style-type: none"> • Metálicas • No metálicas • metaloides
	Relación configuraciones electrónicas externas – ubicación en la familia o grupo
	Relación entre configuración electrónica - propiedades
	Relación secuencia de ordenamiento en el sistema periódico – estructura básica del núcleo (informada por el número atómico)
	Orbital
	Gases nobles
	Configuración electrónica de gases nobles
	Aceptación o dación de electrones
	Nomenclatura de IUPAC
	Elementos de transición
	Cobre <ul style="list-style-type: none"> • Sulfato • Óxido • Metálico
	Malaquita
	Azurita
	Atacamita
	Carga eléctrica del protón
	Carga eléctrica del electrón
	Carga eléctrica del neutrón
	Masa del protón
	Masa del neutrón
	Masa del electrón

	Combinación química
	Combinaciones de elementos en sustancias naturales
	Combinaciones de elementos en sustancias artificiales
	Sustancias y sus componentes
	Almidón
	Tintura de yodo
	Aspirina
	Agua de cubas
	Nylon
	Gas licuado
	Antiácido
	Polvos de hornear
	Estequiometría
	Formula de diversos iones y su carga eléctrica
	Fallas de los modelos atómicos de <ul style="list-style-type: none"> • Rutherford • Bohr
	Energía de orbital
	Probabilidad
	Número cuántico
	Escalón energético
	Principio de constitución de Bohr
	Principio de exclusión de Pauli
	Principio de máxima multiplicidad
	Envoltura electrónica
	Nomenclatura de las capas electrónicas
	Tipos de orbitales
	Numero de electrones en cada orbital
	Numero de electrones en cada capa
	Regla de inverso del cuadrado del numero de la capa
	Espín
	Numero cuántico de espín
	Líneas espectrales de un elemento
	Radiación electromagnética
	Absorción de radiación electromagnética
	Emisión de radiación electromagnética
	Efectos de la absorción de energía
	Efecto de la dacion de energía
	Foton
	Constante de Planck
	Espectroscopio
	Sal
	Unidad de concentración: mol
	Nanómetro
	Difracción
	Red de difracción
	Metales alcalinos

	Álcali
	pH
	Indicadores de pH
	Hidrocarburos
	"Gases inertes"
	Iones OH
	Anfígenos
	Átomos alcalino-térreos
	Halógenos
	Electrón-volt
	Efecto pantalla
	Niveles electrónicos llenos
	Niveles electrónicos semi llenos
	Relación altura de los escalones – cuadrado de carga nuclear
	Iones hidrogenoides
	Relación configuración electrónica – estructura de Lewis – numero de enlaces
	Regla del dueto
	Regla del octeto
	Capa de valencia de la molécula
	Electrón de valencia
	Molécula de dihidrogeno
	Conductividad eléctrica (del grafito, por ejemplo)
	Cristal de grafito. Vistas
	Hibridación de los átomos de carbono en la capa de grafito
	Enlaces posibles del carbono
	Poder lubricante del grafito
	Diamante
	Propiedades del diamante vs. Propiedades del grafito
Unidad 2 Química orgánica	El profesor domina conceptos/teorías/leyes referidos a:
	Propiedades del carbono
	Grupos funcionales
	Nomenclatura de los compuestos orgánicos
	Modelos tridimensionales de moléculas orgánicas
	Estequiometría orgánica
	Isomería
	Representación en formulas de los principales grupos funcionales
	Macromoléculas
	Hemoglobina
	Química bioorgánica
	Clorofila
	Fotosíntesis
	Productos sintéticos
	<ul style="list-style-type: none"> • Plásticos • Colorantes • Fármacos
	Alcano

	Tetravalencia del carbono
	Metano
	Alcoholes
	Esteres
	Ácidos carboxílicos
	Eteno
	Acetileno
	Ángulos de enlace
	Ciclohexano
	Benceno
	Cloroformo
	Metanol
	Etanol
	Formaldehído
	Acido acético
	Acetona
	Enlaces dobles
	Enlaces triples
	Analogías geométricas de los enlaces
	Isómeros cis
	Isómeros trans
	Difluoretileno
	ADN
	Trans-platino
	Cis-platino
	Grupo OH
	Cadena carbonada
	Notación R-OH
	Graduación alcohólica
	Enfermedades coronarias
	Butirato de etilo
	Salicilato de etilo
	Glicerol
	Acido butanoico
	Saponificación
	Esterificación
	Glicerina
	Agua dura
	Agua blanda
	Agua potables
	Agua deionizada
	Filtros solares
	DDT
	Oxidación de compuestos orgánicos
	Combustión del azúcar
	Ácidos grasos
	Esteres de ácidos grasos

	Proteínas
	Biomoléculas
	Hidratos de carbono
	Cadena trófica
	Célula
	metabolismo
	Metabolismo celular
	Lípidos
Unidad 3 Disoluciones	El profesor domina conceptos/teorías/leyes referidos a:
	Mol
	Solución
	Soluto
	Solvente
	Concentración de la solución
	Unidades de concentración
	Factores de la concentración de la solución
	Cálculos estequiométricos en disoluciones
	Acidez
	pH
	Disoluciones amortiguadoras
Propiedades coligativas	
Reacciones en disolución	
Basicidad	
Acido-base	
Ley de conservación de la masa	
Reacciones en estado de equilibrio	
Reactante	
Producto representación simbólica de una reacción	
Reacciones irreversibles	
Reacciones reversibles	
Constante dieléctrica	
Ecuación de una reacción	
Equilibrio de la ecuación	
Masa atómica	
Cantidad de partículas en un mol	
Numero de Avogadro	
Isótopo	
Masa molar	
Sulfato de cobre pentahidratado	
Reacción de precipitación	
Concentración molar de una disolución	
Definición de Lówry-Brønsted	
Carácter polar de la molécula de agua	
Base débil	
Acido débil	
Base fuerte	
Base fuerte	

Constante de disociación iónica
Concentración molar
Soluciones buffer
Indicador rojo timol
Indicador timolftaleína
Acidosis
Alcalosis
Suero sanguíneo
Alcalosis metabólica
Acidosis metabólica
Acidosis respiratoria
Alcalosis respiratoria
Hiperventilación
Punto de fusión
Descenso crioscópico del punto de fusión
Punto de ebullición
Presión osmótica
Osmosis inversa

II.- CAPACIDADES, COMPETENCIAS Y/O HABILIDADES REQUIRIDAS DEL O LA DOCENTE

Referidos a todas y cada una de las unidades del Programa, los y las docentes deberán tener capacidades y/o habilidades para:

- Observar científicamente
- Plantear problemas científicos
- Formular hipótesis directamente vinculadas con el problema
- Emplear a lo menos dos modelos de formulación de hipótesis
- Confirmar la predicción de la hipótesis:
 - Mediante experimentos
 - Mediante fuentes de consulta
 - Interacciones de variables
- Identificar las variables de un proceso
- Controlar las variables de un proceso
- Establecer relaciones Causa – Efecto en relaciones Causa : efecto = 1:1, 1:2, 1:3, 1:n y n:1, 4:1, 3:1, 2:1
- Obtener y elaborar informaciones científicas de fuentes diversas: textos, prensa, Internet, películas, videos, software
- Establecer relaciones entre la Ciencia y otros ámbitos de la sociedad
- Organizar y conducir trabajos en grupo de los alumnos
- Detectar material de prensa, o TV para ser utilizado en clases
- Establecer fortalezas y debilidades en el desarrollo del pensamiento científico de sus alumnos
- Emplear PC's y recursos informáticos para la docencia
- Crear e interpretar esquemas, flujogramas o modelos gráficos de procesos químicos
- Construir y/o analizar tablas de valores

7

- Realizar comparaciones y extraer conclusiones
- Utilizar razonamientos inductivos
- Hacer inferencias
- Poseer los conocimientos suficientes para fundamentar con hechos las afirmaciones que haga, las conclusiones que exponga
- Incentivar el pensamiento divergente
- Construir guías de trabajos prácticos que induzcan razonamientos lógicos en sus estudiantes.
- Motivar la generación de preguntas relacionadas con el tema, en sus alumnos y alumnas
- Estar actualizado en acontecer nacional acerca de los temas del Programa de Estudios
- No imponer sus propios puntos de vista u opiniones en temas valóricos, socio-afectivos
- Erradicar, con tino y respeto, los prejuicios de sus alumnos referidos a los temas del programa
- Organizar la docencia y las actividades inherentes con mapas conceptuales, redes de contenidos
- Tomar en cuenta los factores de eficiencia de la docencia en E. Media.
- Educar la puntualidad, responsabilidad
- Desarrollar la capacidad de argumentar con lógica y con fundamentos fácticos las opiniones y conclusiones que manifiesten sus estudiantes.
- Conocer la historia de los descubrimientos científicos más trascendentales, las biografías de sus descubridores. Emplear esos conocimientos en clases para ilustrar la idea del desarrollo como proceso y no como sucesos.
- Incentivar la detección de la química en los procesos del mundo natural
- Orientar a los estudiantes para que diferencien las propiedades físicas y químicas de materiales diversos
- Entregar criterios que permitan discriminar la calidad de la información pública sobre temas vinculados con Química
- Estimular el empleo del lenguaje científico
- Orientar la construcción de modelos, esquemas o representaciones.