

**UNIDAD ACADÉMICA
CENTRO PREUNIVERSITARIO**

SÍLABO

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1	Asignatura	: QUÍMICA
1.2	Área	: Ciencias
1.3	Nivel	: Pre Universitario
1.4	Ciclo	: Regular
1.5	Local	: CEPRE UNAC

II. SUMILLA

El curso de Química es de naturaleza teórico – práctico – investigativo en el área de formación general, el cual tiene como propósito motivar y promover el interés del estudiante del centro preuniversitario en el estudio de la materia, sus propiedades, cambios y transformaciones mediante las reacciones químicas ya sea en forma natural o artificial, basándose en la estructura atómica de los elementos químicos, sus sistemas periódicos, su forma de enlazarse y de sus relaciones estequiométricas, el estudio de los estados de agregación de la materia, sus tipos de concentración de soluciones, sus velocidades de reacción, equilibrio químico, química orgánica, los hidrocarburos, compuesto aromáticos, oxigenados y nitrogenados.

III. COMPETENCIAS

COMPETENCIA GENERICA:

Desarrollar en los estudiantes del centro preuniversitario UNAC las competencias, capacidades y herramientas necesarias que le permita responder las exigencias cognitivas de las exigencias a la universidad nacional del callao UNAC.

COMPETENCIA DE ASIGNATURA:

1. Conseguir que los estudiantes del centro preuniversitario UNAC desarrollen habilidades operacionales en los diferentes temas del curso
2. Conseguir que los estudiantes del centro preuniversitario UNAC logren desarrollar habilidades necesarias para la resolución de problemas propuestos de Química en su vida universitaria.
3. Conseguir que los estudiantes del centro preuniversitario UNAC logren desarrollar su capacidad investigativa en el desarrollo de problemas propuestos de Química en su vida universitaria.

IV. DESARROLLO DE UNIDADES TEMÁTICAS:

Estructura de la materia, energía y átomo actual	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno reconocerá los estados de agregación, clasificación y fenómenos que sufre la materia, así como la energía y la estructura actual del átomo.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
ESTRUCTURA DE LA MATERIA: Clasificación de la materia, sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas). Estados de agregación de la materia. Propiedades de la materia. Relación de materia y energía.	Describe adecuadamente las clases, los estados de agregación y propiedades de la materia. Aplica correctamente la ecuación de Albert Einstein en la resolución de problemas propuestos. Identifica la estructura atómica actual del átomo.
ATOMO ACTUAL: El átomo, partículas subatómicas. Número atómico. Número de masa. Ion. Tipos de átomos.	Resuelve ejercicios que relacionen las partículas subatómicas, el número atómico y el número de masa.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

Radiactividad, Radiaciones Electromagnéticas, Átomo de Bohr	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno podrá diferenciar los tipos de radiaciones, calculará la longitud de onda y frecuencia de una REM y aplicará las fórmulas del átomo de Bohr.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
RADIATIVIDAD: Tipos de radiaciones, ecuación nuclear REM: Longitud de onda, frecuencia, energía de una onda Átomo de Bohr: Ecuaciones de Bohr (postulados)	Identifica las radiaciones emitidas en las reacciones nucleares. Describe las características de las radiaciones electromagnéticas. Aplica la ecuación de Max Planck en la resolución de problemas propuestos de energía, frecuencia y longitud de onda de las radiaciones electromagnéticas. Aplica los diversos postulados del modelo atómico de Bohr en la resolución de problemas propuestos relacionados al átomo de Hidrógeno.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

Números Cuánticos y Configuración Electrónica	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno usará correctamente la regla de Mollier para configurar electrones en un átomo o ion y reconocerá algunas propiedades.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
NÚMEROS CUÁNTICOS Ecuación de Schrödinger, características de los números cuánticos, orbital atómico. CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA De elementos, lones, casos especiales.	Describe adecuadamente las características de los números cuánticos y de la nube electrónica. Determina correctamente la configuración de átomos neutros o lones.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

Tabla periódica actual	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno describirá las características generales de la tabla, así como reconocerá las principales familias y propiedades de los elementos.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
TABLA PERIÓDICA ACTUAL Ley periódica actual. Periodos y grupos. Metales y no metales. Propiedades periódicas: radio atómico, electronegatividad, potencial de ionización, afinidad electrónica.	Ubica adecuadamente a los diferentes elementos químicos en la tabla periódica actual. Explica correctamente la variación de las diferentes propiedades de la tabla periódica.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

Enlace Químico	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno reconocerá y clasificará los tipos de enlaces, así como las fuerzas intermoleculares.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
ENLACE QUÍMICO Notación de Lewis. Enlace iónico: Propiedades de los compuestos iónicos. Enlace covalente: Tipos de enlaces covalentes, propiedades de las sustancias covalentes. Hibridación Geometría molecular. Fuerzas intermoleculares: Dipolo-Dipolo, Fuerza de dispersión de London.	Grafica adecuadamente los electrones de valencia de los elementos representativos. Reconoce correctamente las diferentes características de los enlaces iónicos y covalentes. Determina correctamente la geometría molecular de las moléculas. Identifica adecuadamente las diversas fuerzas intermoleculares.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

Nomenclatura de compuestos inorgánicos	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno utilizara adecuadamente las reglas para formular y nombras los compuestos inorgánicos.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGÁNICOS Valencia y Estados de Oxidación. Formulación y nomenclatura de: Óxidos, hidróxidos, hidruros, ácidos y sales.	Determina los estados de oxidación de los elementos de la tabla periódica. Formula y nombra correctamente los diferentes tipos de compuestos inorgánicos.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

Unidades químicas de masa	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno identificara la diferencia entre las unidades de medición de química y utilizara correctamente el nro. de Avogadro.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
UNIDADES QUÍMICAS DE MASA Unidad de masa atómica. Masa atómica. Masa molecular. Mol, Nro. de Avogadro. Composición centesimal. Fórmula Empírica y Fórmula Molecular.	Utiliza las diferentes unidades químicas de masa en la resolución de problemas propuestos para determina las cantidades de masa de átomos, partículas, iones y moléculas usando el Nro. de Avogadro. Calcula correctamente la composición centesimal y determinación de fórmula empírica y molecular.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

Estados de agregación (Sólidos y Líquidos)	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno identificara las propiedades y características de los estados sólidos y líquidos.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
ESTADO SÓLIDO Sólidos amorfos. Sólidos cristalinos. Tipos de sólidos cristalinos: Moleculares, covalentes, iónicos y metálicos. Propiedades. ESTADO LÍQUIDO Propiedades: Viscosidad, Tensión Superficial, Temperatura de Ebullición.	Reconoce correctamente las diversas propiedades y características de los cuerpos sólidos y líquidos. Clasifica adecuadamente los diversos tipos de cuerpos sólidos cristalinos: moleculares, covalentes, iónicos y metálicos.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

Estado gaseoso	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno identifica, calcula correctamente la ecuación universal de gases ideales y sus procesos restringidos.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
ESTADO GASEOSO Propiedades generales. Variables de estado: Presión, volumen y temperatura. Leyes de los gases ideales. Mezcla de gases. Ley de Dalton: Presiones parciales. Difusión gaseosa: Ley de Graham.	Explica correctamente las diversas propiedades generales de los gases. Opera adecuadamente problemas propuestos aplicando las fórmulas de Boyle y Mariotte, Charles y Gay-Lussac. Calcula correctamente problemas propuestos de mezcla de gases
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

Reacciones Químicas	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno reconoce los elementos de una ecuación química su clasificación y balancear dicha ecuación por métodos.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
REACCIONES QUÍMICAS Definición de reacciones químicas y ecuación química. Clasificación de las reacciones químicas. Reacciones Redox. Balanceo de ecuaciones por Tanteo, Redox, Ion - electrón.	Reconoce correctamente una ecuación química y los diferentes tipos de reacciones químicas. Identifica el proceso de oxidación y reducción. Balancea adecuadamente las reacciones químicas por el método del tanteo, Redox e Ion – electrón
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

Estequiometría	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno usara correctamente las leyes de la estequiometria.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
ESTEQUIOMETRÍA Leyes estequiométricas: Lavoisier, Proust, Gay-Lussac. Rendimiento de una reacción.	Diferencia correctamente las diversas leyes estequiométricas, así como calculara la masa, el mol, el volumen de los reactivos y productos.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

Masa o Peso Equivalente y Soluciones	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno determinara la masa o peso equivalente y calculara los tipos de concentraciones de una solución.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
MASA o PESO EQUIVALENTE Para elementos y compuestos. Número de equivalente gramo. Ley de combinación. SOLUCIONES Solubilidad: Curvas y factores. Tipos de soluciones Unidades de concentración físicas: Porcentaje en masa, porcentaje en volumen, densidad. Unidades químicas: Molaridad, Normalidad. Dilución, mezcla y neutralización de soluciones.	Opera adecuadamente problemas propuestos para determinar la masa equivalente de los elementos y compuestos químicos. Reconoce los diversos factores que afectan la solubilidad de una solución. Identifica correctamente los diferentes tipos de soluciones. Calcula adecuadamente las concentraciones porcentuales, molares y normales de las soluciones.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

Cinética química - Equilibrio químico	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno identifica y describe la velocidad de reacción y el equilibrio químico y calculara la constante de equilibrio y sus principios.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
CINÉTICA QUÍMICA Velocidad de reacción. Factores que modifican la velocidad de una reacción. Ley de acción de las masas. EQUILIBRIO QUÍMICO Características del equilibrio químico. Constantes de equilibrio K_c y K_p . Principio de Le Chatelier. TERMODINÁMICA QUÍMICA Primera ley de la termodinámica, entalpía estándar de la formación de un compuesto y la entalpía de una reacción.	Identifica adecuadamente los diferentes factores que afectan la velocidad de una reacción. Describe correctamente las diferentes características que se requieren para que una reacción se encuentre en equilibrio. Calcula adecuadamente los problemas propuestos para determinar la constante de equilibrio (K_c y K_p). Explica el principio de Le Chatelier. Identifica la entalpía estándar de la formación de un compuesto y la entalpía de una reacción.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

Teorías Ácidos y Bases	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno identificará los tipos de teorías ácidos y base, así como calculará el pH	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
ÁCIDOS Y BASES Características de ácidos y bases. Teorías de ácidos y bases: Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis. Potencial de Hidrógeno (pH).	Explica adecuadamente las teorías de los ácidos y las bases según Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis. Calcula correctamente la resolución de problemas propuestos de potencial de hidrógeno (pH).
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

Química orgánica – Hidrocarburos	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno reconocerá las propiedades del carbono y usará correctamente las reglas IUPAC para nombrar hidrocarburos.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
QUÍMICA ORGÁNICA Propiedades del carbono: Tetravalencia, covalencia, autosaturación, hibridación. Tipos de carbono. Tipos de fórmula: global, semidesarrollada y desarrollada. Isomería. HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS y AROMÁTICO Alcanos, alquenos, alquinos. Radicales alquilo. Hidrocarburos cíclicos. Benceno. Estructura. Derivados del Benceno.	Explica adecuadamente las diferentes propiedades del átomo de carbono. Identifica correctamente las diferentes fórmulas para representar a los compuestos orgánicos. Formula y nombra adecuadamente a los hidrocarburos alifáticos y cíclicos. Identifica a los hidrocarburos aromáticos principales mono sustituidos.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

Funciones Oxigenados y Nitrogenados	
COMPETENCIA BÁSICA: El alumno reconocerá las propiedades y tipos de funciones entre oxigenadas y nitrogenadas.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
FUNCIONES OXIGENADAS Alcoholes, Éteres, Aldehídos, Cetonas, Ácidos carboxílicos, Ésteres. FUNCIONES NITRÓGENADAS Aminas, Amidas y Nitrilos. QUÍMICA AMBIENTAL Efecto invernadero, contaminación del aire, smog fotoquímico, lluvia ácida, deterioro de la capa de ozono, efectos de las radiaciones UV, contaminación del agua, reciclaje de materiales, tecnologías limpias, energías renovables.	Describe correctamente las diferentes características de los compuestos oxigenados. Formula y nombra adecuadamente a los compuestos oxigenados. Describe correctamente las diferentes características de los compuestos nitrogenados. Formula y nombra adecuadamente a los compuestos nitrogenados. Reconoce las principales causas y consecuencias que afectan la contaminación del aire, agua y el suelo.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Uso de pizarra, guía de clase y tipos de cuadros y mapas educativos.	

- V. BIBLIOGRAFIA:
1. Química General : Autor: Whitten-Gailey-Davis. Mc. Graw Hill.
 2. Principios de Química : Autor: P Ander J. Sonessa. Editorial Limusa.
 3. Estructura Atómica : Autor: Cassado-Gispert. Editorial Reverte S.A.
 4. Físico-Química : Autor: Atkins. Ed. Addison Wesley Iberoamer.
 5. Fundamentos de Química : Autor: Guillermo Garzon. Ed. Mc. Graw Hill.
 6. Química General : Autor: Dr. Raymond Chang. Ed. Schaum.
 7. Química General : Autor: Dr. Ponz Musso Ed. Bruño.
 8. Química Inorgánica : Autor: Cotton Wilkinson. Editorial Limusa.
 9. Química General : Autor: Frederick longo. Editorial Mc. Graw Hill.
 10. Química Orgánica : Autor: Solomons.
 11. Química : Autor: Garritz Chamizo. Ed. Addison Wesley Iber.
 12. Ciencia ambiental : Autor: Ernesto Enkerlin. Intern. Thomson Ed.
 13. Química General : Autor: Pearson Petrucci. Ed. Mc. GRAW HILL