



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



Compromiso
Gobierno que cumple

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Departamento de Bachillerato General

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA MATERIA

QUÍMICA I

CUARTO SEMESTRE



ENERO DE 2009



CONTENIDO

CÉDULA 1. PRESENTACIÓN

CÉDULA 2. INTRODUCCIÓN

CÉDULA 3. MAPA CONCEPTUAL DE INTEGRACIÓN DE LA PLATAFORMA

CÉDULA 4. MODELO DIDACTICO GLOBAL

CÉDULA 5. DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD I

CÉDULA 5.1. CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES TEMÁTICAS

CÉDULA 5.2. ESTRUCTURA RETICULAR

CÉDULA 5.3. ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS

CÉDULA 5.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑOS

CÉDULA 5.5. CARGA HORARIA

CÉDULA 6. DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD II

CÉDULA 6.1. CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES TEMÁTICAS

CÉDULA 6.2. ESTRUCTURA RETICULAR

CÉDULA 6.3. ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS

CÉDULA 6.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑOS

CÉDULA 6.5. CARGA HORARIA

CÉDULA 7. DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD III

CÉDULA 7.1. CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES TEMÁTICAS

CÉDULA 7.2. ESTRUCTURA RETICULAR

CÉDULA 7.3. ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS

CÉDULA 7.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑOS

CÉDULA 7.5. CARGA HORARIA

CÉDULA 8. SEÑALAMIENTO EJEMPLAR DE UN CASO

CÉDULA 9. MODELO DE VALORACIÓN POR RUBRICAS

CÉDULA 10. TERMINOLOGÍA

CÉDULA 11. FUENTES DE INFORMACIÓN

CÉDULA 1. PRESENTACIÓN

CAMPO DISCIPLINAR: CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES

La reforma educativa implica un nuevo enfoque para cada programas que integra el campo disciplinar de las CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES , con el propósito de orientar el trabajo áulico al desarrollo de competencias genéricas y específicas, bajo el desarrollo de habilidades del pensamiento que permitan la comprensión de la realidad de manera objetiva e integral.

Esta perspectiva, requiere de una dinámica que integre al estudiante al proceso de enseñanza aprendizaje bajo condiciones concretas, a través de situaciones didácticas que propicien la aplicación del conocimiento a los diversos contextos que enfrenta el joven bachiller, con la seguridad de contar con fundamentos cognitivos que coadyuven a su propio desenvolvimiento, por lo que es indispensable conocer el por qué y el para qué de cada materia y temas que complementan este campo disciplinario, organizado en cuatro asignaturas:

- **Biología**
- **Química**
- **Física**
- **Geografía y Medio Ambiente**

La diversidad y amplitud de este campo disciplinar obedece a la interrelación del actuar humano con el mismo, con la naturaleza o en la composición en la que se inserta, por lo que se requiere de una gama de competencias genéricas que constituyen los ejes transversales, así como las competencias disciplinares básicas que responden al carácter nacional e integrador del Sistema Nacional de Bachillerato, de igual manera se consideran competencias extendidas.

CÉDULA 2. INTRODUCCIÓN

MATERIA: QUÍMICA I

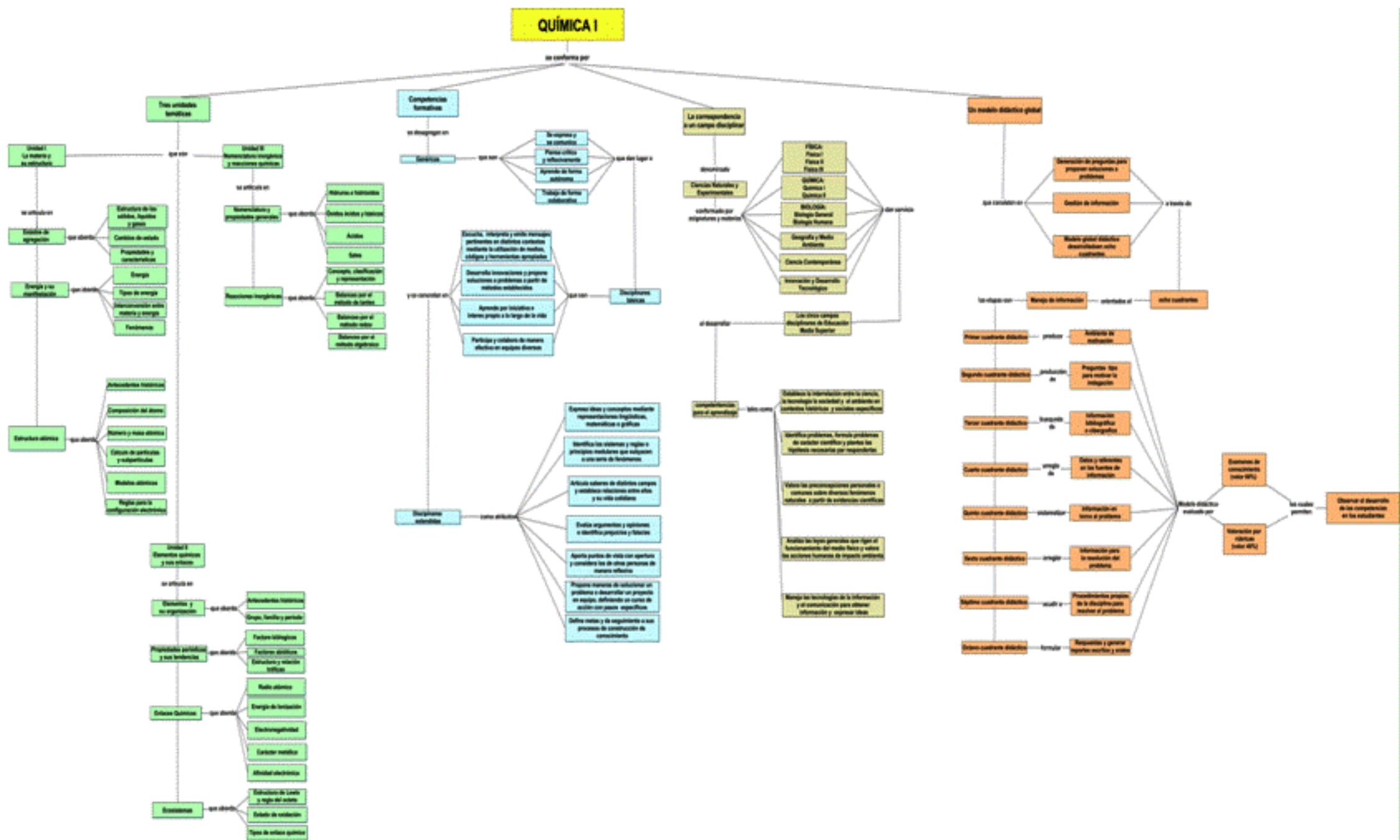
El ser Humano es curioso por naturaleza, desde tiempos muy remotos ha tratado de entender y explicar los fenómenos naturales, que han sido la base para generar un conocimiento que le ha permitido desarrollar el avance científico y tecnológico basado en leyes, principios o teorías, que han tenido un impacto relevante en el desarrollo de la ciencia, que a su vez facilitará el entendimiento del entorno natural que rodea al ser humano, transformándolo y orientándolo en un futuro.

Con la modernidad, el ser humano se enfrenta a cambios radicales y comprende que ahora, más que en ningún otro tiempo, debe reflexionar sobre su situación como persona en desarrollo y edificar su camino. Es decir, necesita elaborar un proyecto de vida muy claro para alcanzar sus propias metas, aquello que anhela o espera ha de construirlo y responder por ello.

En la actualidad es necesario establecer sistemas educativos basados en competencias que dan como resultado una integración entre el ambiente, el Hombre y su entorno social; las ciencias naturales son parte fundamental para concientizar a los jóvenes sobre la importancia que tiene la naturaleza en el desarrollo de nuestra vida.

El alumno establece una relación activa del conocimiento y sus habilidades desde un contexto científico, tecnológico, social, cultural e histórico que le permite hacer significativo su aprendizaje, es decir, generar en los alumnos reflexiones sobre los fenómenos que se estudian en las Ciencias Naturales permitirá dirigirlos hacia el interés en la investigación y experimentación, que son parte fundamental en materias como Física, Química y con valores universales.

CÉDULA 3. MAPA CONCEPTUAL DE INTEGRACIÓN DE LA PLATAFORMA CAMPO DISCIPLINAR: CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES

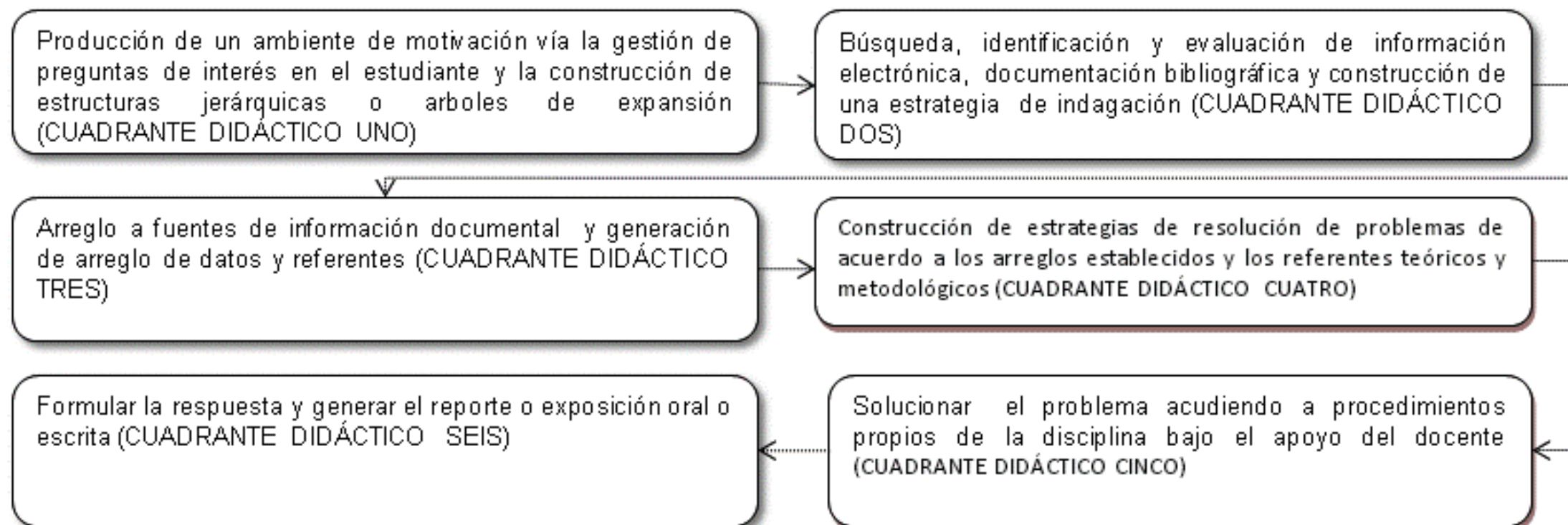


CÉDULA 4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL APLICACIÓN MAESTRA PARA TODAS LAS MATERIAS (COMPETENCIA: GESTIÓN DE INFORMACIÓN)

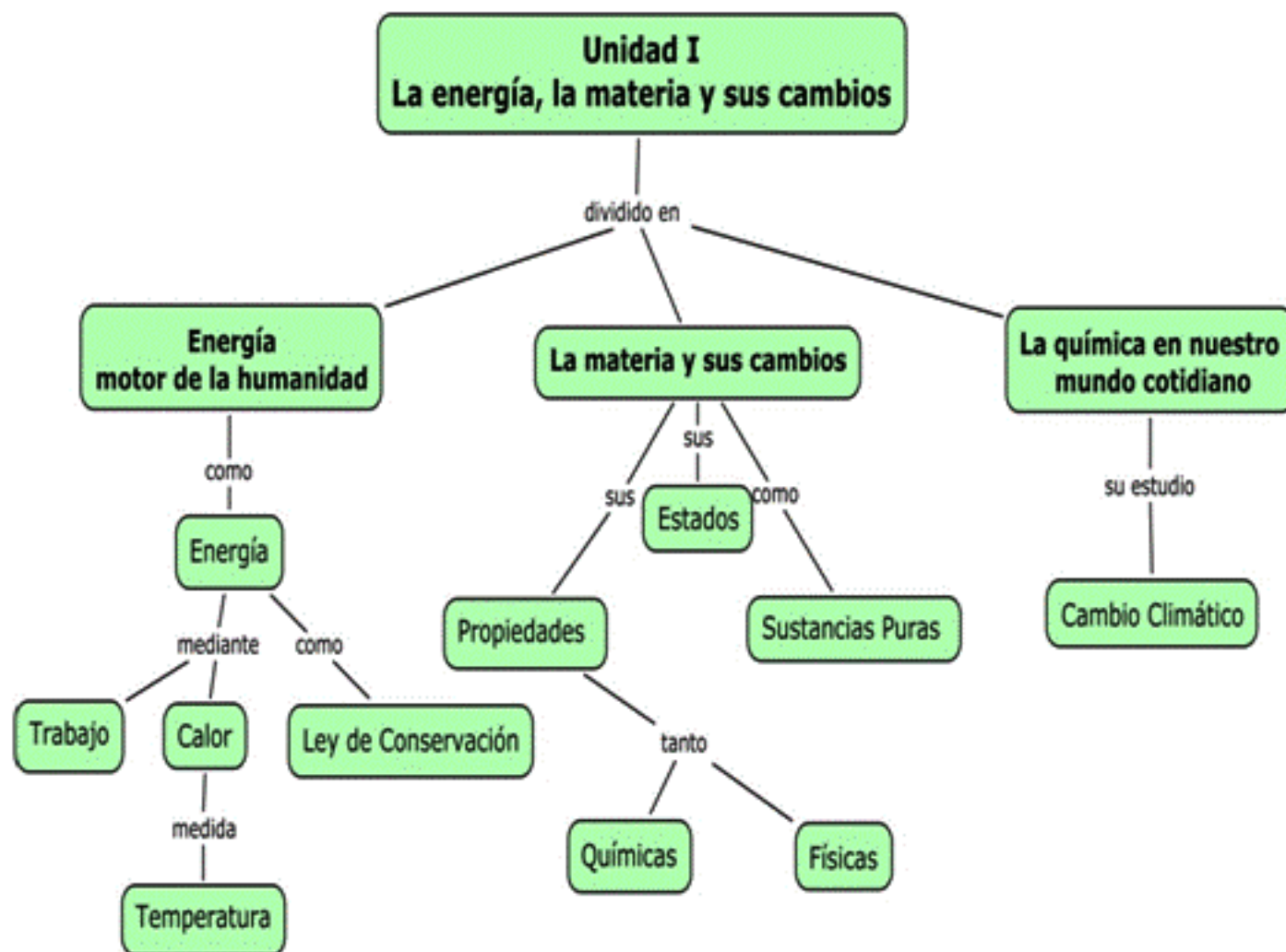
Una estrategia central en toda reforma educativa relativa a los planes y programas de estudio, radica en garantizar un modelo didáctico situado, es decir, un andamiaje didáctico que permita realizar las potencialidades del estudiante en materia de competencias y del docente en materia de enseñanza colaborativa. En este sentido, la característica medular de esta arquitectura didáctica radica en las capacidades para la administración y la gestión de conocimientos a través de una serie de pasos orientados al acceso, integración, procesamiento, análisis y extensión de datos e información en cualesquiera de los cinco campos disciplinarios que conforman el currículo propuesto.

El flujo siguiente presenta el modelo de procedimiento para todas las asignaturas/materias del programa del bachillerato referido a competencias para gestión de información en seis cuadrantes y destaca una dinámica de logística didáctica en tres niveles o capas que conducen el proceso que los docentes deben seguir en un plano indicativo para el ejercicio de sus lecciones/competencias.

Flujo para el proceso didáctico orientado al manejo de información



CÉDULA 5 DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD I MATERIA: QUÍMICA I



DESCRIPTIVO DEL MAPA DE CONTENIDO TEMÁTICO

El mapa muestra el proceso inicial del estudio básico de la Química ubicado en tres bloques temáticos, en el cual permitirán a los estudiantes introducirlos en las ciencias, mediante un proceso gradual en donde se proponen tres momentos de un camino hacia la cognición:

- Búsqueda de información
- Sistematización de la información
- Socialización de la información

**CÉDULA 5.1 CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES TEMÁTICAS
MATERIA: QUÍMICA I**

CATEGORÍAS

Se expresa y se comunica

Piensa crítica y reflexivamente

Aprende de forma autónoma

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

**UNIDAD I
ENERGÍA, LA MATERIA Y
LOS CAMBIOS.**

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

**PERFIL DE
COMPETENCIAS
DISCIPLINARES BÁSICAS**

- Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
- Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

**PERFIL DE COMPETENCIAS
DISCIPLINARES EXTENDIDAS**

- Conceptualiza los términos de materia y energía
- Argumenta la importancia de la materia y la energía en el desarrollo científico y tecnológico, mencionando sus ventajas y desventajas en el medio ambiente.
- Identifica las diferentes manifestaciones de la energía en el desarrollo de un ejercicio experimental.
- Identifica las propiedades de la materia
- Explica el fenómeno de la conservación de la materia en el desarrollo de un ejercicio experimental.
- Demuestra y explica la aplicación de la estructura de la materia en el laboratorio.

CÉDULA 5.2 ESTRUCTURA RETICULAR

MATERIA: QUÍMICA I

CAMPO DISCIPLINARIO: CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES
 ASIGNATURA: QUÍMICA
 RETICULADA DE: QUÍMICA I

COMPETENCIA GENÉRICA CENTRAL:
 CURSO: 1
 SEMESTRE: CUARTO
 CARGA HORARIA: 5 HORAS

Macro retícula

UNIDAD I LA ENERGÍA, LA MATERIA Y LOS CAMBIOS

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

Meso retícula

1.1 Energía, motor de la humanidad

COMPETENCIA: Identifica en forma teórica y experimental algunos aspectos que rigen el comportamiento de la energía y la materia

1.2 La materia y los cambios

COMPETENCIA: Describe la diversidad material de la naturaleza, así como la diferencia entre los cambios físicos y químicos.

1.3 La química en nuestro mundo cotidiano

COMPETENCIA: Identifica el objeto de estudio de la Química explicándolo mediante la problemática ambiental.

Micro retícula

1.1.1 Noción de energía
 1.1.2 Energía potencial y cinética.
 1.1.3 Transferencia y transformación de la energía.
 1.1.4 Trabajo, calor y temperatura.
 1.1.5 Ley de la conservación de la energía.

Interpreta que la Ley de Conservación de la energía se cumple durante cualquier cambio físico o químico

1.2.1 Estados de agregación.
 1.2.2 Clasificación de la materia. Sustancias puras: elementos y compuestos. Mezclas: homogéneas y heterogéneas.
 1.2.3 Propiedades físicas y cambios físicos.
 1.2.4 Propiedades químicas y cambios químicos.
 1.2.5 Ley de la conservación de la materia.
 1.2.6 El sol, proveedor de energía.

Explica los estados de agregación la clasificación de la materia: elementos, compuestos, mezclas sus cambios

1.3.1 Cambio Climático consecuencia del uso excesivo de la materia y la energía

Infiere ventajas y desventajas del uso excesivo de los materiales para producir energía y el efecto sobre el medio ambiente

CÉDULA 5.3 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS MATERIA: QUÍMICA I

CAMPO DISCIPLINARIO

CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES

ASIGNATURA

QUIMICA

MATERIA

QUIMICA I

- 1.- Identifica el objeto de estudio de la Química explicándolo mediante la problemática ambiental
- 2.- Describe la diversidad material de la naturaleza, así como la diferencia entre los cambios físicos y químicos
- 3.- Maneja e interpreta conceptos de materia, energía y sus manifestaciones.

UNIDAD I PERFIL TEMÁTICO

La energía, la materia y los cambios.

1.1 Energía, motor de la humanidad

- 1.1.1 Noción de energía.
- 1.1.2 Energía potencial y cinética.
- 1.1.3 Transferencia y transformación de la energía.
- 1.1.4 Trabajo, calor y temperatura.
- 1.1.5 Ley de la conservación de la energía.

1.2 La materia y los cambios

- 1.2.1 Estados de agregación.
- 1.2.2 Clasificación de la materia.
Sustancias puras: elementos y compuestos.
Mezclas: homogéneas y heterogéneas.
- 1.2.3 Propiedades físicas y cambios físicos.
- 1.2.4 Propiedades químicas y cambios químicos.
- 1.2.5 Ley de la conservación de la materia.
- 1.2.6 El sol, proveedor de energía.

1.3 La química en nuestro mundo cotidiano.

- 1.3.1 Cambio Climático consecuencia del uso excesivo de la materia y la energía

ACTIVIDADES DOCENTES PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

- Establecer el ambiente ideal para el establecimiento del escenario didáctico.
- El maestro selecciona y organiza contenidos congruentes al escenario didáctico.
- Construir estrategias Heurísticas
- Problematizar el escenario didáctico induciendo a los muchachos al trabajo cooperativo.
- Promover la generación de preguntas las cuales generan conceptos sobre materia, energía, cambio y estado de agregación confrontándolos con situaciones cotidianas.
- Sugerir cuestionamientos de tipo Cotidiano, de Debate ideológico, relevantes, vigentes, históricos y puente o andamio.
- Organizar experiencias de aprendizaje caracterizando materia, masa, energía
- Precisar los objetivos
- Apoyar el trabajo cooperativo mediante una práctica demostrativa de separación de mezclas
- Propiciar el aprendizaje comprensivo

CEDULA 5.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y la construcción de estructuras jerárquicas o árboles de expansión.

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

EJEMPLO DE LA UNIDAD I

¿Cuáles son las sustancias que ocasionan el calentamiento global?

- La relación entre la materia y la energía se encuentra presente en todos los fenómenos naturales sean de carácter orgánico o inorgánico, en la vida animada o inanimada. Esta relación es de vital importancia en cuanto que permite la presencia de equilibrios en la naturaleza tales como la lluvia ácida generada por la reacción química de contaminantes dados en la atmósfera (bióxido de carbono; el bióxido y trióxido de azufre; el dióxido de nitrógeno y el agua de lluvia. La presencia del ozono, que regula el equilibrio térmico en la atmósfera y protege la vida en la tierra, y que se produce en la estratósfera debido a la acción de la radiación ultravioleta que proviene de la energía solar sobre las moléculas de oxígeno.
- El efecto invernadero es un fenómeno natural que permite la vida en la Tierra. Es causado por una serie de gases que se encuentran en la atmósfera, provocando que parte del calor del sol que nuestro planeta refleja quede atrapado manteniendo la temperatura media global en +15° centígrados, favorable a la vida, en lugar de -18 ° centígrados, que resultarían nocivos.
- El proceso por el que se genera el calentamiento global es sencillo, se trata de un proceso que tiene que ver principalmente con las emisiones de bióxido de carbono, vapor de agua y los clorofluorocarbonos (CFC), metano y óxido nitroso (este último producido por la utilización de fertilizantes, entre otras cosas) que quedan como residuos de la quema de los combustibles y que representan, en su conjunto, poco más de 96% de la causa del problema.
- Si parte de la energía que se disipa desde la Tierra hacia el espacio queda atrapada en la atmósfera terrestre, irremediablemente aumenta la temperatura del planeta. Resulta que las emisiones producidas por la quema de combustibles fósiles (llamadas gases de efecto invernadero) que se quedan en nuestra atmósfera absorben más calor y, en complicidad con las moléculas de agua, no permiten que éste se disipe hacia el espacio. Por lo que, de acuerdo con la mayoría de los investigadores, la temperatura del planeta se encuentra en aumento.

CEDULA 5.4 .1. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: QUÍMICA I

CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y la construcción de estructuras jerárquicas o árboles de expansión.

Hemos observado la importancia de tener preguntas bien estructuradas para propósitos de un buen trabajo didáctico, de ahí que el cuadrante dos referido a la producción de espacios para la investigación y la discusión deba ayudarnos a formular campos de preguntas que propicien actividades cognitivas en concordancia con los criterios siguientes:

PREGUNTAS PARA ANALIZAR

¿Qué estudia la química?

¿Qué es materia?

¿Explica los cambios de la materia?

¿Cuáles son las manifestaciones de la energía?

¿Qué función tiene la capa de ozono en los seres vivos?

¿Qué es el calentamiento global?

¿Cuáles son los gases que participan en el efecto invernadero?

¿Que se puede hacer para reducir la concentración de los gases que participan en el efecto invernadero?

¿Cuáles son las manifestaciones de la energía que se presentan en el calentamiento global?

¿Cuáles son las consecuencias graves que tiene el calentamiento global en México?

¿Qué podemos hacer para evitar o minimizar el calentamiento global?

¿Describe la aplicación de la química en el calentamiento global?

- Buscar dos o tres referentes de información en torno a un solo tema con el propósito de realizar en grupo e individualmente, comparaciones para encontrar diferencias y semejanzas y los impactos que tales diferencias o semejanza producen en la vida real o en un proceso científico, tecnológico, social, cultural, etc.

CÉDULA 5.4.2 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: QUÍMICA I CUADRANTE DIDÁCTICO DOS

Búsqueda, identificación y evaluación de información electrónica, documentación bibliográfica y construcción de una estrategia de indagación.

CONCEPTOS BASICOS PARA ABORDAR EL TEMA	FUENTES ELECTRÓNICAS DE INFORMACIÓN	FUENTE BIBLIOGRÁFICA
<p>Energía, motor de la humanidad Energía Energía potencial y cinética Transformación de la energía Trabajo, calor y temperatura Ley de la conservación de la energía</p>	<p>http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/trabajo.htm?1 http://www.jmarcano.com/educa/curso/energia.html http://www.alipso.com/monografias/potencine/ http://www.ciencia-ficcion.com/glosario/e/enercine.htm http://www.rena.edu.ve/SegundaEtapa/tecnologia/tiposdeenergia.html http://www.uned.es/biblioteca/energiarenovable3/energia.htm</p>	<p>PHILLIPS S. Jhon, Química, conceptos y aplicaciones. Ed. Mc Graw Hill, 2000. GARRITZ, Andoni, La química y tú, Ed. Adisson-Wesley International. México, 2002. MORA, Victor Manuel, Química I Bachillerato, Ed. ST, 2005.</p>
<p>La materia y los cambio Estados de agregación Clasificación de la materia Sustancias puras, Mezclas Propiedades físicas y cambios físicos. Propiedades químicas y cambios químicos. Ley de la conservación de la materia</p>	<p>http://www.fisicanet.com.ar/quimica/materia/ap01_estados_de_agregacion.php http://www.chili.com.mx/rubros/mezclas.html http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/conciencia/experimentos/conmez.htm http://www.chili.com.mx/rubros/mezclas.html</p>	<p>PHILLIPS S. Jhon, Química, conceptos y aplicaciones. Ed. Mc Graw Hill, 2000. GARRITZ, Andoni, La química y tú, Ed. Adisson-Wesley International. México, 2002. MORA, Victor Manuel, Química I Bachillerato, Ed. ST, 2005. WHITTEN W. Kenneth, Química general, Ed. Mc Graw Hill, 1998.</p>
<p>La química en nuestro mundo cotidiano Cambio Climático.</p>	<p>http://www.ecologiaalrescate.com/ http://www.cinu.org.mx/temas/Calentamiento/index.htm http://www.nuestroclima.com/blog/?p=457</p>	<p>SCHIFTER, Isaac, "La tierra tiene fiebre" Ed.FCE. México, 2007. PEARCE, Fred, El calentamiento global, Ed. Planeta, 2002.</p>

CÉDULA 5.4.3. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO TRES

Arreglo a fuentes de información documental y generación de arreglos de datos y referentes

La siguiente tabla muestra como la información debe de organizarse para consiste en afirmar que se trata de una reflexión sobre la experiencia.

Conceptos Centrales	Sistematización de la información
Materia	<p>En el laboratorio se identifican sustancias como el azufre, carbón, agua, dióxido de carbono, dióxido de azufre entre otras al quemarlas determinando las características de cada sustancia obtenida.</p> <p>La combinación entre el azufre y el agua se obtiene una mezcla heterogénea; utilizando la filtración como método de separación.</p>
Energía	<p>Observación mediante un montaje experimental los cambios de estado en el agua al utilizar la energía solar y calorífica.</p> <p>Al quemar una hoja de papel con ayuda de una lupa y la energía solar, se genera un cambio químico, por consecuencia un gas contaminante.</p>
Cambios de la materia.	<p>El cambio químico del azufre cuando combustiona, produce gases que al reaccionar con agua se determina la presencia de otra sustancia mediante el naranja de metilo como indicador.</p>
Leyes de la conservación de la materia y la energía.	<p>Investiga los tipos de reacciones de combustión del carbono y del azufre; aplicaciones, así como los riesgos y beneficios.</p>

CÉDULA 5.4.4. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO

Construcción de estrategias de resolución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.

La siguiente tabla muestra como la información debe de organizarse para consiste en afirmar que se trata de una reflexión sobre la experiencia.

COMPETENCIA PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA	INTERPRETACION DEL PROBLEMA
Análisis del problema contextual	<p style="text-align: center;">Calentamiento global</p> <p>Es un término utilizado habitualmente como el fenómeno observado en las medidas de la temperatura que muestra en promedio un aumento en la temperatura de la atmósfera terrestre y de los océanos en las últimas décadas. A nuestro planeta la capa que lo rodea es la atmosfera, su función es atrapar algunos rayos del sol y mantenerlos dentro del planeta para conservar la temperatura 15 C de lo contrario los rayos de sol se escaparían y nuestro planeta bajaría a una temperatura de -18 C.; a esto se reconoce como efecto invernadero y es efectuado por gases como vapor de agua, bióxido de carbono, metano y otros, en una proporción adecuada los gases de efecto invernadero cumplen su cometido pero si aumenta la concentración los rayos del sol no pueden escapar y la temperatura del planeta se eleva con repercusiones desastrosas.</p> <p>Mediante esta lectura comentada y por técnica de subrayado elaborar un mapa conceptual, identificando la interrelación de materia y energía con el calentamiento global.</p>

CÉDULA 5.4.5. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO CONTINUACIÓN

Construcción de estrategias de resolución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.

La siguiente tabla muestra como la información debe de organizarse para consiste en afirmar que se trata de una reflexión sobre la experiencia.

COMPETENCIA PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA	INTERPRETACION DEL PROBLEMA
Análisis del problema contextual	<p>Cualquier opción para la generación de electricidad tiene repercusiones sobre el medio ambiente, son los combustibles fósiles los que producen la mayor cantidad de emisiones. Durante la fase de combustión y poscombustión las principales emisiones que se liberan del proceso son: gases y vapores en elevada concentración, materia particulada, compuestos orgánicos y elementos traza.</p> <p>Los gases en su mayoría están formados por: Gases de efecto invernadero: dióxido de carbono, metano, dióxido de nitrógeno y compuestos halogenados y los gases precursores de la lluvia ácida: dióxido de azufre y los óxidos de nitrógeno; además de oxígeno y vapor de agua.</p> <p>Los elementos traza, generados en la combustión, en muy bajas concentraciones, son rápidamente capturados o adsorbidos por las partículas en el propio proceso, exceptuando aquellos elementos de carácter volátil como el mercurio (Hg) y el selenio (Se) que no son capturados en el proceso pero aparecen en la atmósfera asociados a las micropartículas, lo que refuerza la tesis de su formación a través de mecanismos de condensación.</p>

CÉDULA 5.4.6. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO CONTINUACIÓN

Construcción de estrategias de resolución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.

La siguiente tabla muestra como la información debe de organizarse para consiste en afirmar que se trata de una reflexión sobre la experiencia.

COMPETENCIA PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA	INTERPRETACION DEL PROBLEMA
Análisis del problema contextual	En la combustión se han encontrado unos once elementos traza, de los considerados contaminantes: berilio (Be), cromo (Cr), manganeso (Mn), Cobalto (Co), níquel (Ni), arsénico (As), selenio (Se), cadmio (Cd), antimonio (Sb), mercurio (Hg) y plomo (Pb).

CÉDULA 5.4.7. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO CONTINUACIÓN

Construcción de estrategias de resolución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.

La siguiente tabla muestra como la información debe de organizarse para consiste en afirmar que se trata de una reflexión sobre la experiencia.

COMPETENCIA PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA	INTERPRETACIÓN DEL PROBLEMA
Simulación de la situación	Elaboración de un video o diapositivas sobre “El calentamiento global” y por que es causado. Identificar de la actividad las sustancias que afectan a la atmosfera, y en consecuencia el efecto Invernadero.
Propiciación de conceptos	Identificar algunas posibles soluciones, verbalizando y fundamentando de acuerdo con la información que se esta elaborando.

CÉDULA 5.4.8. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente

Con esta lectura Seguimos induciendo al los jóvenes a la solución misma del problema.
¿Cuáles son las sustancias que ocasionan el calentamiento global?

El bióxido de carbono: es un gas no inflamable, no tiene color ni olor y se puede encontrar en estado líquido o gaseoso Debido a que el bióxido de carbono es un gas relativamente inerte, no se requieren recipientes hechos de materiales especiales para su almacenamiento. Sin embargo, en altas concentraciones, ante la presencia de humedad se puede formar ácido carbónico, por lo que es necesario utilizar materiales resistentes a éste ácido. Con flujos altos o despresurización rápida de un sistema, se puede ocasionar que las temperaturas se aproximen al punto de ebullición que es de $-78.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-109.3\text{ }^{\circ}\text{F}$). Se provoca la formación de hielo seco (sólido), si el líquido se despresuriza abajo de 76 PSIA (5.34 kgs/cm²). En temperaturas inferiores a $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-20\text{ }^{\circ}\text{F}$), se debe evitar el uso de materiales que se vuelvan quebradizos o frágiles a bajas temperaturas.

El metano: es incoloro y, en estado líquido, menos denso que el agua (densidad relativa 0.4); de acuerdo con la regla de que << una sustancia disuelve a otra similar >>, es apenas soluble en agua, pero muy soluble en líquidos orgánicos, como gasolina, éter y alcohol. la fusión y ebullición se producen a temperaturas muy bajas: p.f. -183°C , p.e. -161.5°C . (Compárense estos valores con los correspondientes para el cloruro de sodio: p.f. 801°C , p.e. 1413°C .) En consecuencia, el metano es un gas a temperatura ordinaria.

El Oxido Nitroso: es un gas químicamente estable. No reacciona con otros elementos o compuestos. No tiene color, posee un ligero olor y sabor dulce. No es tóxico ni irritante, es considerado un gas oxidante. No es flamable. El Oxido Nitroso es obtenido por medio de la descomposición térmica del nitrato de amonio. INFRA comercializa este gas con las características apropiadas para su aplicación. Su principal utilización es en el sector salud como gas analgésico o anestésico en el área de Inhaloterapia y en cirugías criogénicas. Otras aplicaciones del Oxido Nitroso las encontramos en la industria alimentaria como propelente o refrigerante y en la industria química entre otras.

Los clorofluorocarbonos: (CFC) son un grupo de compuestos químicos fabricados que contienen cloro, flúor y carbono. Este grupo incluye los siguientes: CFC-11, CFC-12, CFC-113, CFC-114, CFC-115 y muchas formas de freón. Son incoloros, inodoros, inocuos, incombustibles y estables cuando se emiten. Después de la emisión y al llegar a la estratosfera, se dividen y liberan átomos de cloro, que destruyen la capa de ozono del planeta. Los CFC pueden durar más de cien años en la estratosfera.

De acuerdo a la información adquirida sobre el calentamiento global, tiene una explicación sobre el efecto invernadero(es un fenómeno natural por el cual la tierra retiene parte de la energía solar que atraviesa la atmosfera, este fenómeno permite la existencia de vida). Al incrementarse la concentración de los gases que participan en este fenómeno los rayos del sol no pueden escapar; la mayor parte de calentamiento observado en los últimos años es atribuible a la actividad humana.

En el sol se producen una serie de reacciones nucleares que tienen como consecuencia la emisión de cantidades enormes de energía.

Una pequeña parte de energía llega a la tierra y participa en una serie de procesos físicos y químicos esenciales de la vida

CÉDULA 5.4.9. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO CONTINUACIÓN

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA:

Comprobación de las leyes de la conservación de la energía y materia: intercambio de ideas sobre lo que se investigo y llegar a la comprobación.

Describir los cambios de la materia. Mediante la observación cotidiana de las combustiones que generamos por ejemplo los incendios de bosques y selvas, los automóviles que desprenden gases, los procesos de descomposición de la materia orgánica en ausencia de oxígeno, uso de fertilizantes nitrogenados que afectan al medio ambiente y con la ayuda de las prácticas de laboratorio realizadas.

Identificación de las manifestaciones de energía. Con la ayuda de las prácticas realizadas en el laboratorio y de los videos sobre el calentamiento global

Confirmar los beneficios y riesgos de la química. El gas usado para el plasma de las pantallas planas de televisión contribuye a la contaminación atmosférica.

Usar bombillas de luz de bajo consumo, ahorran hasta un 75% de energía.

La cantidad de dióxido de carbono que lanzan en la atmósfera las industrias cerveceras y de refrescos cuando consumimos uno de estos productos es enorme.

CÉDULA 5.4.10 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: QUÍMICA I

CUADRANTE DIDÁCTICO SEIS

Formular la respuesta y generar el reporte o exposición oral o escrita

PREGUNTA QUE SE PLANTEO EN LA SITUACIÓN CONTEXTUAL:

¿Cuáles son las sustancias que ocasionan el calentamiento global?

El calentamiento global, que está sufriendo nuestro planeta, comprueba las leyes de la conservación de la materia y energía, los cambios de la materia, la mayor parte del calentamiento observado en los últimos 50 años, es atribuible a la actividad humana". Las simulaciones parecen indicar que la principal causa del componente de calor inducido por los humanos se debería al aumento de las emisiones de dióxido de carbono y otros gases que aumentan el calor de la superficie y de la parte baja de la atmósfera, al aumentar el llamado efecto invernadero. La temperatura del planeta ha venido elevándose desde finales del siglo XIX.

El aumento de los gases del efecto invernadero es ocasionado por tres factores principalmente:

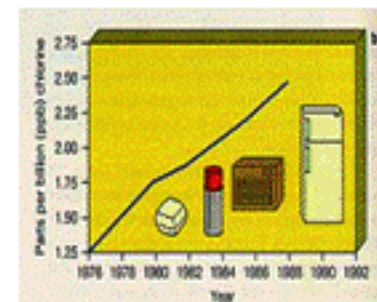
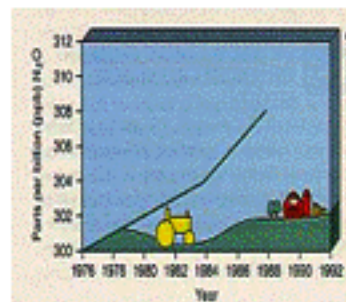
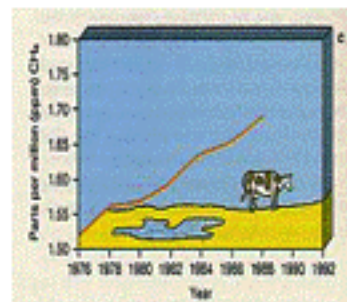
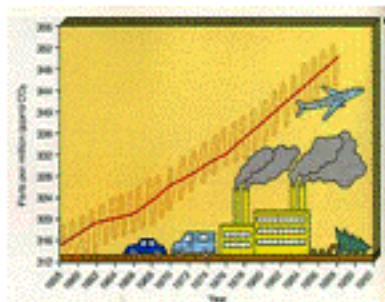
La quema de combustibles fósiles.

La destrucción de los bosques que absorben el dióxido de carbono.

El aumento de la población.

Las consecuencias que trae consigo el calentamiento global y que afectan al medio ambiente y la vida humana: el principal es el incremento progresivo de la temperatura promedio. A partir de este, surgen una serie de diferentes efectos como el aumento del nivel del mar (derretimiento de los polos), cambios en los ecosistemas, agrícolas, la expansión de las enfermedades tropicales, aumento de la intensidad de los fenómenos naturales como escases de agua, incendios, lluvias, Algunas recomendaciones para ayudar al planeta: Utilizar focos ahorradores de energía, apagar los aparatos eléctricos en vez de dejarlos en espera, mantener las llantas del auto móvil infladas, compartir el automóvil, reciclar la basura, caminar o utilizar bicicleta, para bañarnos utilizar agua tibia, afinar el automóvil cada 10000 kilómetros o cada 6 meses lo que ocurra primero, además del cambio de aceite cada 5000 kilómetros, así como plantar arboles. Una hectárea de árboles, elimina a lo largo de un año, la misma cantidad de dióxido de carbono que producen cuatro familias en ese mismo tiempo. Un solo árbol elimina una tonelada de dióxido de carbono a lo largo de su vida. Los boques y las selvas son los pulmones del planeta.

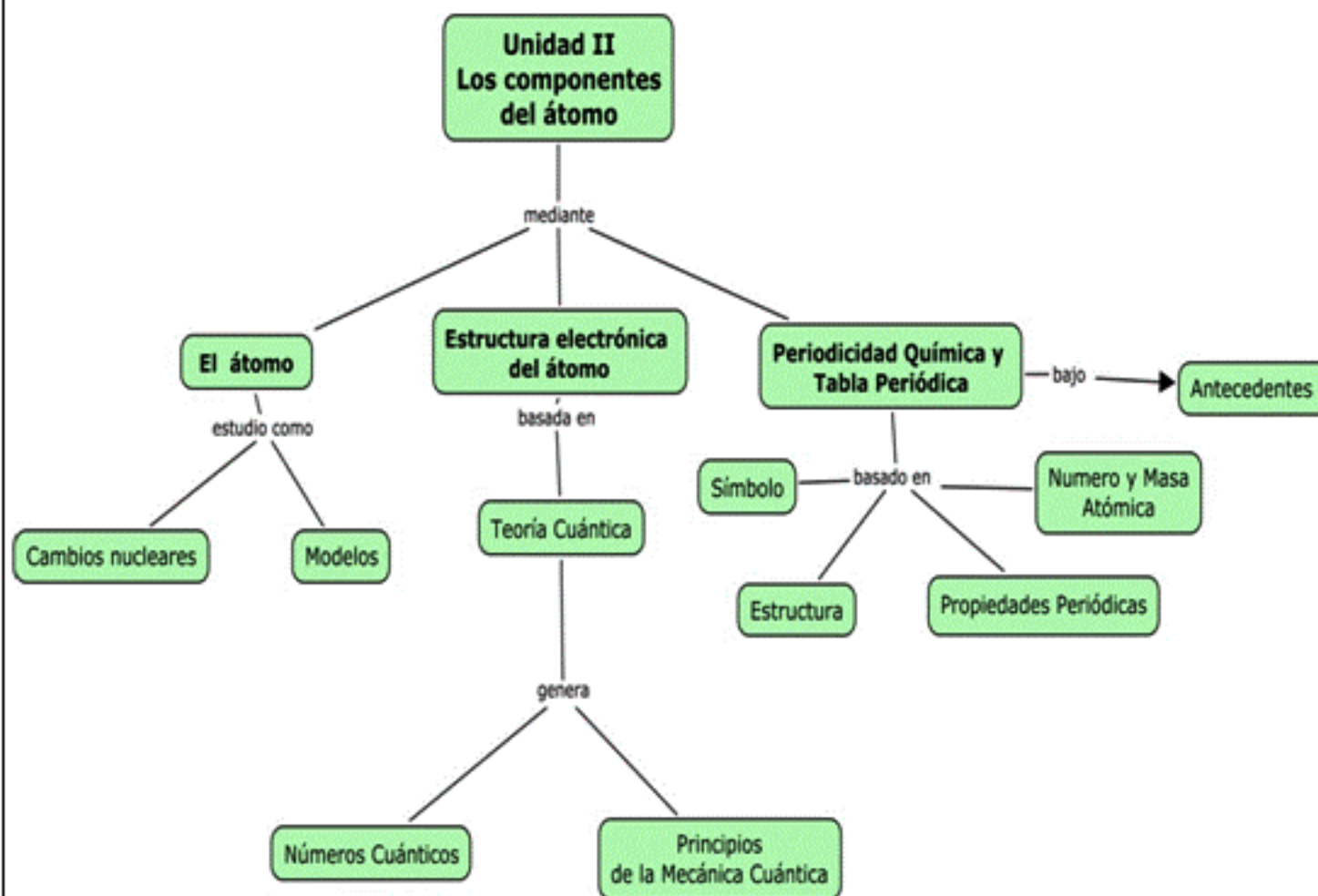
Representación de bióxido de carbono, metano, óxidos de nitrógeno y clorofluorocarbonos



**CÉDULA 5.5 CARGA HORARIA
MATERIA: QUÍMICA I**

Unidades	Escenarios	Temas	Actividad didáctica por competencias	CUADRANTE DIDÁCTICO UNO	CUADRANTE DIDÁCTICO DOS	CUADRANTE DIDÁCTICO TRES	CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO	CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO	CUADRANTE DIDÁCTICO SEIS	Tiempo total en Horas
Unidad 1	<p>1.1 Energía, motor de la humanidad</p> <p>1.2 La materia y los cambios</p> <p>1.3 La química en nuestro mundo cotidiano.</p>	12	1	4	4	2	4	4	5	24

**CÉDULA 6 DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD II
MATERIA: QUÍMICA I**



**DESCRIPTIVO DEL MAPA DE CONTENIDO
TEMÁTICO**

En esta unidad el mapa representa otro componente fundamental de la química inorgánica que permite adentrar a los estudiantes en el desarrollo global del lenguaje de la química, para lo cual como lenguaje es necesario iniciar con los aspectos fundamental de la Química orgánica básica, y nuevamente en este proceso proponen tres momentos del proceso de cognición:

- Búsqueda de información
- Sistematización de la información
- Socialización de la información

**CÉDULA 6.1 CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES TEMATICAS
CAMPO DISCIPLINAR: CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES**

CATEGORÍAS

Se expresa y se comunica

Piensa crítica y reflexivamente

Aprende de forma autónoma

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO
UNIDAD II**

LOS COMPONENTES DEL ÁTOMO

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

PERFIL DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
- Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

PERFIL DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS

- Conceptualiza los términos de materia y energía
- Argumenta la importancia de la materia y la energía en el desarrollo científico y tecnológico, mencionando sus ventajas y desventajas en el medio ambiente.
- Identifica las diferentes manifestaciones de la energía en el desarrollo de un ejercicio experimental.
- Identifica las propiedades de la materia
- Explica el fenómeno de la conservación de la materia en el desarrollo de un ejercicio experimental.
- Demuestra y explica la aplicación de la estructura de la materia en el laboratorio.

CÉDULA 6.2 ESTRUCTURA RETICULAR MATERIA: QUÍMICA I

CAMPO DISCIPLINARIO: CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES
ASIGNATURA: QUÍMICA
RETICULADA DE: QUÍMICA I

COMPETENCIA GENÉRICA CENTRAL:
CURSO: 1
SEMESTRE: CUARTO
CARGA HORARIA: 5 HORAS

Macro retícula

UNIDAD II LOS COMPONENTES DEL ÁTOMO

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

Meso retícula

2.1 El átomo

COMPETENCIA: Comprende e ilustra el concepto de átomo

2.2 La estructura electrónica del átomo

COMPETENCIA: Explica la estructura y propiedades del átomo.
Interpreta los experimentos que llevaron a establecer los modelos atómicos

2.3 Periodicidad Química y Tabla Periódica

COMPETENCIA: Conoce la aplicación de los elementos químicos. Analiza y valora el uso de la química como parte de su entorno químico social

Micro retícula

2.1.1 Concepto
2.1.2 Modelos atómicos
2.1.3 Función de los átomos en los cambios físicos, químicos y nucleares.
2.1.4 isótopos
2.1.5 iones.

Interpreta el concepto de átomo señalando la importancia de los diversos autores en sus aportaciones a los modelos atómicos

2.2.1. Fundamentos de la teoría cuántica ondulatoria.
2.2.2 Principios de la teoría cuántica.
2.2.3. Números cuánticos.
2.2.4 configuración electrónica
Principio de exclusión de Pauli
Regla de Auf-Bau
Regla de Hund
Electrón diferencial

Explica la estructura y propiedades del átomo
Interpreta las reglas para realizar la configuración electrónica

2.3.1 Antecedentes
Componentes de la Tabla Periódica
Nombre
Símbolo
Número y Masa Atómica
Estructura de la Tabla Periódica
Prop periódicas de elementos
Radio atómico
Radio iónico
Energía de ionización
Electronegatividad
Pfinidad electrónica

Infiere los componentes de la tabla periódica
Analiza y valora el uso de la química como parte de su entorno

CÉDULA 6.3 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS
MATERIA: QUÍMICA I

CAMPO DISCIPLINARIO

CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES

ASIGNATURA

QUIMICA

MATERIA

QUIMICA I

- 1.- Identifica las partículas que conforman al átomo
- 2.- Explica a partir de la mecánica cuántica el comportamiento de los átomos
- 3.- Explica a partir de la Tabla Periódica las propiedades de los elementos
- 4.- Identifica los componentes de la Tabla Periódica

UNIDAD II

PERFIL TEMÁTICO
Los Componentes del
Átomo

2.1. El átomo

2.1.1 Concepto

2.1.2 Modelos atómicos

2.1.3 Función de los átomos en los cambios físicos, químicos y nucleares.

2.1.4 isótopos

2.1.5 iones.

2.2. Estructura Electrónica del átomo

•2.2.1. Fundamentos de la teoría cuántica ondulatoria.

2.2.2 Principios de la teoría cuántica.

2.2.3. Números cuánticos.

• Principio de exclusión de Pauli

2.2.4 configuración electrónica

•Regla de Auf-Bav

•Regla de Hund

•Electrón diferencial

ACTIVIDADES DOCENTES PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

- Establecer el ambiente ideal para el establecimiento del escenario didáctico.
- El maestro selecciona y organiza contenidos congruentes al escenario didáctico.
- Construir estrategias Heurísticas
- Problematizar el escenario didáctico induciendo a los muchachos al trabajo cooperativo.
- Promover la generación de preguntas las cuales generan conceptos sobre átomo y partículas subatómicas confrontándolos con situaciones cotidianas.
- Sugerir cuestionamientos de tipo Cotidiano, de Debate ideológico, relevantes, vigentes, históricos y puente o andamio que le permitan comprender los principios de la teoría cuántica.
- Organizar experiencias de aprendizaje caracterizando cambios físicos, químicos y teoría cuántica.
- Precisar los objetivos
- Apoyar el trabajo cooperativo mediante la elaboración de maquetas que representen los modelos atómicos
- Propiciar el aprendizaje comprensivo

**CÉDULA 6.3.1 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS
MATERIA: QUÍMICA I**

CAMPO DISCIPLINARIO

CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES

ASIGNATURA

QUIMICA

MATERIA

QUIMICA I

- 1.- Identifica las partículas que conforman al átomo
- 2.- Explica a partir de la mecánica cuántica el comportamiento de los átomos
- 3.- Explica a partir de la Tabla Periódica las propiedades de los elementos
- 4.- Identifica los componentes de la Tabla Periódica

UNIDAD II

**PERFIL TEMÁTICO
Los Componentes del
Átomo**

2.3. Periodicidad Química y Tabla Periódica

2.3.1 Antecedentes

2.3.2 Componentes de la Tabla Periódica

Nombre

Símbolo

Número y Masa Atómica

Estructura de la Tabla Periódica

2.3.3 Propiedades periódicas de los elementos

Radio atómico

Radio iónico

Energía de ionización

Electronegatividad

Afinidad electrónica

ACTIVIDADES DOCENTES PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

- Establecer el ambiente ideal para el establecimiento del escenario didáctico.
- El maestro selecciona y organiza contenidos congruentes al escenario didáctico.
- Construir estrategias Heurísticas
- Problematizar el escenario didáctico induciendo a los muchachos al trabajo cooperativo.
- Promover la generación de preguntas las cuales generan conceptos sobre átomo y partículas subatómicas confrontándolos con situaciones cotidianas.
- Sugerir cuestionamientos de tipo Cotidiano, de Debate ideológico, relevantes, vigentes, históricos y puente o andamio que le permitan comprender los principios de la teoría cuántica.
- Organizar experiencias de aprendizaje caracterizando cambios físicos, químicos y teoría cuántica.
- Precisar los objetivos
- Apoyar el trabajo cooperativo mediante la elaboración de maquetas que representen los modelos atómicos
- Propiciar el aprendizaje comprensivo

CÉDULA 6.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: QUÍMICA I CUADRANTE DIDÁCTICO UNO

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y la construcción de estructuras jerárquicas o árboles de expansión.

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

EJEMPLO PRIMERO

¿Los electrones nos permiten ver a una supermodelo bellamente incrustada en la pantalla de la televisión?

La insoportable levedad del electrón

Plinio Sosa Fernández

Crispín, costeño, ceceachero, ligeramente rollizo, tenía fama de *matado*. Todo lo trataba de llevar hacia la física y las matemáticas hasta que un día...

El amor no era para Crispín más que sustancias químicas e impulsos eléctricos yendo y viniendo en el interior del cuerpo. Sin embargo, a pesar de su escepticismo y de su racionalidad, se encontraba como todos sus cuates de la escuela, babeando frente al televisor, convertido en una hormona gigante, admirando el cuerpo escultural de Pamela Anderson, en el personaje de una bella guardiana de la bahía. Al día siguiente, después de la clase de física, los ojos desorbitados de los muchachos, las risitas nerviosas y dos o tres palabras capturadas al vuelo, pusieron al día a Marbello, su joven profesor. Cuando Crispín se quedó solo, Marbello se le acercó con toda la intención de hacerlo repelar: "Nada de eso es cierto, Crispín. Una ilusión. Nada más. Lo que viste no era Pamela Anderson sino un montón de electrones chocando contra un vidrio". Crispín se puso rojo. Había sido descubierto por el *Prof.* Además debía defender su imagen de frío y científico. Buscó una salida airosa: "¿Cuáles electrones, *prof?*, no me quiera cotorrear. Todo el mundo sabe que son ondas electromagnéticas, que la televisión funciona porque las estaciones mandan las famosas ondas *hertzianas* hasta las antenas de nuestros televisores".

....."¿Cierto? —contestó Marbello— Pero eso no es todo. Esa radiación, captada por la antena, genera un flujo de electrones. Luego, estos electrones se hacen pasar a través de una cámara de vidrio al vacío, el cinescopio, hasta que chocan con una pantalla fluorescente..."

....."¡Ah caray! —exclamó distraído Crispín, puesto que aún no había logrado borrar de su mente el color coral de los breves bikinis de Pamela—, de alguna manera, la radiación que llega provoca un impulso eléctrico, ¿no?"

....."En efecto, *Crisp*. Si llega radiación hay impulso eléctrico. Es decir, en la televisión en blanco y negro, las zonas brillantes de la pantalla son zonas donde están chocando los electrones mientras que en las oscuras aquéllos no pegan".

CÉDULA 6.4.1. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: QUÍMICA I

CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y la construcción de estructuras jerárquicas o árboles de expansión.

..... "A ver *péreme, prof* — se empezó a animar Crispín—.

La pantalla de la tele es la parte de afuera del cinescopio, ¿no? Y, sobre ella, chocan unos electrones que son lanzados desde adentro ¿OK?". "¡Ajá! —respondió Marbello—, el cinescopio es una cámara de vidrio con forma de pirámide acostada. ¿Nunca has estado en algún taller donde reparan televisores?... Bueno, la parte plana con forma rectangular es la pantalla y está tratada con una sustancia especial que la hace emitir luz cuando inciden sobre ella los electrones. Si la pantalla del cinescopio no fuera fluorescente, entonces, aunque chocaran con ella los electrones, no veríamos nada". "Fluore... ¿qué?, *prof*..."

..... "Fluorescentes. Son materiales que al recibir energía emiten luz inmediatamente. Pero, volviendo a lo de la *tele*... del otro lado de la pantalla hay una superficie de donde salen los electrones, éstos atraviesan el cinescopio y, gracias a unos poderosos imanes, el rayo de electrones recorre toda la pantalla formando puntos brillantes y oscuros, blanco y negro". "No se puede, *prof*... — interrumpió Crispín— ¡Que los electrones atraviesan el cinescopio! No se haga, usted nos lo dijo: los gases, o sea el aire, ¡no conducen la electricidad!"

..... "Pero no hay gases dentro del cinescopio. Está al vacío. ¿En qué supermodelo estás pensando, eh? Al fabricar los cinescopios, con una bomba de vacío, llámese aspiradora, se les saca todo el aire y luego se sella rápidamente. Los electrones, al no encontrar obstáculos, viajan de un electrodo al otro, en línea recta y a toda velocidad.

..... "Oiga, y eso de los electrodos ¿qué onda?"

..... "Son, digamos, las terminales de una batería. En una se acumula la carga positiva y en la otra, la negativa. En las extensiones que conectamos a la toma de electricidad, es lo mismo. Cada pata de la clavija está conectada a un alambre metálico. En uno de ellos se acumula la carga positiva y en el otro, la negativa. Al electrodo positivo se le llama ánodo y al negativo, cátodo. Pero, ¿sabes qué, Crispín? Lo curioso de lo que dijiste es que justo así se descubrieron los electrones... Fue *apenitas* hace unos 100 años, el 30 de abril de 1897, para ser precisos".

..... "¿Quéééé? Pero si la electricidad se conoce desde ¡uf!"

..... "Bueno, es que no es tan fácil. ¿Sabes cuánto pesa un electrón?... Un quintillón de veces menos que un kilogramo... Mira, imagínate un kilogramo de cualquier cosa. Divídelo en un millón de partes. Separa una de ellas y, esa, divídela, a su vez, en un millón de partes. Separa una parte y repite el proceso. Cinco veces en total. Bueno, pues eso que te da es la masa de un electrón".

CÉDULA 6.4.2. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: QUÍMICA I

CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y la construcción de estructuras jerárquicas o árboles de expansión.

..... "¡Órale! — casi gritó, Crispín— ¿Y luego, *prof?* ¿Cómo descubrieron el electrón?"

..... "Durante los últimos 70 años del siglo XIX, los físicos se abocaron a la tarea de estudiar la conductividad eléctrica en los gases; a partir de esas investigaciones hoy sabemos que los gases son pésimos conductores. Para ello, utilizaron los que serían los ancestros de los actuales cinescopio, los llamados tubos de descarga. Era un tubo de vidrio, relleno de algún gas, con dos electrones en los extremos conectados a una fuente de electricidad. El estudio consistía, básicamente, en ver en qué condiciones la electricidad podía pasar de un electrodo a otro, atravesando el gas contenido en el tubo. Pronto se dieron cuenta que se requerían dos cosas para lograr la conducción eléctrica a través de los gases. La primera, altísimos voltajes entre los electrodos, del orden de 20, 000 volts... Imagínate, una pila normal (de la que usan los *walkmans*) genera apenas 1.5 volts. O sea, que para generar 20, 000 volts, habría que conectar en serie... ¡más de 13 mil pilas doble A!"

..... "¡Charros! ¿Y la segunda, *prof?*, ¿cuál es la segunda cosa que encontraron para hacer conducir a los gases?"

..... "Como se dieron cuenta que al disminuir la cantidad de gas dentro del tubo mejoraba la conductividad, decidieron sacarle todo el gas que se pudiera. Empezaron estudiando la conductividad en los gases y terminaron estudiando algo todavía más interesante: ¡la conductividad eléctrica a través del vacío! Entonces, la combinación de alto voltaje y gran vacío dio como resultado que del electrodo negativo, o sea el cátodo, saliera una radiación desconocida que atravesó el vacío ¿Cómo crees que llamaron a esta radiación salida del cátodo?... En un alarde de imaginación la bautizaron como... "Rayos Catódicos".

..... "Bueno, ya no me esté *carneando*, *prof*... Mejor dígame cuándo aparecen los electrones".

..... "Pues ya aparecieron, son los rayos catódicos. Aquel 'día del niño' de 1897, J. J. Thomson demostró que los rayos catódicos no eran rayos, o sea, no eran luz sino unas pequeñas partículas más ligeras que los átomos cargadas negativamente. Los rayos catódicos son, entonces, una parte de los átomos: la parte negativa. Son, pues, nuestros queridísimos electrones que nos hacen ver a la Anderson bellamente incrustada en la pantalla de la televisión".

..... "Pero, ¿y la parte positiva?", preguntó Crispín. "Está aglomerada en el centro de los átomos y, curiosamente, contiene casi toda la masa del átomo —explicó el *prof*— Mira, si un átomo de hidrógeno es de 1837 unidades de masa, su parte positiva pesa 1836 unidades mientras que la parte negativa solamente una unidad. Los electrones, Crispín, son insoportablemente ligeros".

CÉDULA 6.4.3. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: QUÍMICA I

CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y la construcción de estructuras jerárquicas o árboles de expansión.

..... "Ya lo creo, prof. Y entonces, ¿dónde están los electrones? Quiero decir dentro del átomo, ¿dónde están?".

"Rodeando al núcleo —explicó Marbello—, la mecánica cuántica, que es la rama de la física que estudia las partes más pequeñas y ligeras de la naturaleza, ha encontrado que los electrones, aunque ligeros, son sumamente grandes comparados con los núcleos. Es decir, en vez de un puntito, los electrones parecen ser enormes nubes de carga negativa".

"¿Cómo una especie de durazno que tuviera un huesito; éste sería la parte positiva sumergida en la parte negativa que sería la carne del durazno?",

sugirió Crispín. "Ándale, más o menos —respondió el maestro—, aunque más bien sería como un planetita rodeado por una atmosferota.

Mira, si un átomo de hidrógeno fuera suficientemente grande como para que su núcleo midiera un milímetro de radio, su atmosferota sería una

esfera de 100 metros de radio, o sea, un radio del largo de una cancha de fútbol.

Bueno, Crispín, pues esos insoportablemente ligeros e increíblemente grandes (para la escala atómica) corpúsculos son los que tú confundiste con la salvavidas de la *tele*".

..... "Pus se veían muy bien", se saboreó el joven. "Eso sí —rió Marbello

— Bueno, muchacho, ya me voy. Luego seguimos hablando de física y de ilusiones."

..... "Sale, prof, gracias".

— Marbello se alejó mientras Crispín trataba de digerir la insoportable levedad del electrón. De pronto, descubrió un papel tirado cerca de donde había estado parado su profesor. Parecía una foto bajada de Internet. La levantó con curiosidad y la vio. "¡Uau! —exclamó— ¡Qué linda eres Pam!".

CÉDULA 6.4.4. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: QUÍMICA I

CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y la construcción de estructuras jerárquicas o árboles de expansión.

Hemos observado la importancia de tener preguntas bien estructuradas para propósitos de un buen trabajo didáctico, de ahí que el cuadrante dos referido a la producción de espacios para la investigación y la discusión deba ayudarnos a formular campos de preguntas que propicien actividades cognitivas en concordancia con los criterios siguientes:

UNIDAD II

PREGUNTAS PARA ANALIZAR

1. ¿Los átomos forman materia?
2. ¿En los átomos hay electrones?
3. ¿cómo son los átomos?
4. ¿son indivisibles e indestructibles?
5. ¿se pueden dividir en otras partículas más pequeñas?
6. ¿cómo se puede aplicar el conocimiento de su constitución a los fenómenos eléctricos?
7. ¿Qué es y cómo son los tubos de descarga?
8. ¿También hay protones y neutrones en un átomo?
9. ¿Cómo representamos un átomo?

¿podrías contestar a estas preguntas?

Buscar dos o tres referentes de información en torno a un solo tema con el propósito de realizar en grupo e individualmente, comparaciones para encontrar diferencias y semejanzas y los impactos que tales diferencias o semejanza producen en la vida real o en un proceso científico, tecnológico, social, cultural, etc.

CÉDULA 6.4.5. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: QUÍMICA I CUADRANTE DIDÁCTICO DOS

Búsqueda, identificación y evaluación de información electrónica, documentación bibliográfica y construcción de una estrategia de indagación

CONCEPTOS BÁSICOS PARA ABORDAR EL TEMA	FUENTES ELECTRÓNICAS DE INFORMACIÓN	FUENTE BIBLIOGRÁFICA
<p>El átomo Modelos atómicos Isótopos, iones</p>	<p>http://www.cobaes.edu.mx/2005/fisica/fisica2/topics/t109.htm http://www.laflecha.net/canales/ciencia/noticias/200602261baseu.ujed.mx/miWeb12/Modelo%20de%20thomson.htm http://www.textoscientificos.com/quimica/inorganica/el-atomo http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/atomo/estructura.htm http://www.cespro.com/Materias/MatContenidos/Contquimica/QUIMICA_INORGANICA/modelos_atomicos.htm http://mx.youtube.com/watch?v=dK6luoWwqac http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0504-01/estructura.html http://persona5.iddeo.es/pefeco/Tabla/historiaatomo.htm</p>	<p>GELLON, Gabriel, <i>Había una vez el átomo o cómo los científicos imaginan lo invisible</i>, Ed. Siglo XXI Editores, Colección ciencia que ladra, Argentina, 2007. SOSA, Plinio, <i>Bájate de mi nube electrónica</i>, Editorial ADN-Conaculta, Colección viaje al centro de la ciencia. México, 1997. 1a. impresión. PHILLIPS S. Jhon, <i>Química, conceptos y aplicaciones</i>. Ed Mc Graw Hill, 2000 ESPRIELLA. Andrés, Ramírez L. <i>Química Inorgánica</i>, Ed. Espriella-Magdaleno, México, 2003</p>
<p>Estructura Electrónica del átomo Mecánica cuántica Principio de exclusión de Pauli Regla de Auf-Bav Regla de Hund Configuración electrónica</p>	<p>http://astroverada.com/_/Main/T_quantum.html http://es.wikipedia.org/wiki/Cu%C3%A1ntica http://es.wikipedia.org/wiki/Principio_de_exclusi%C3%B3n_de_Pauli http://www.cespro.com/Materias/MatContenidos/Contquimica/QUIMICA_INORGANICA/Estructura_electronicaatomo.htm#REGLA%20DE%20HUND</p>	<p>GARRITZ, Andoni, <i>Química</i>, Ed. Addison-Wesley Internacional. México, 1990. MORA, Gonzalez Victor Manuel, <i>Química I Bachillerato</i>, Ed. ST, 2005. WHITTEN W. Kenneth, <i>Química general</i>, Ed. Mc Graw Hill, 1998. PHILLIPS S. Jhon, <i>Química, conceptos y aplicaciones</i>, Ed Mc Graw Hill, 2000</p>

CÉDULA 6.4.6. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: QUÍMICA I

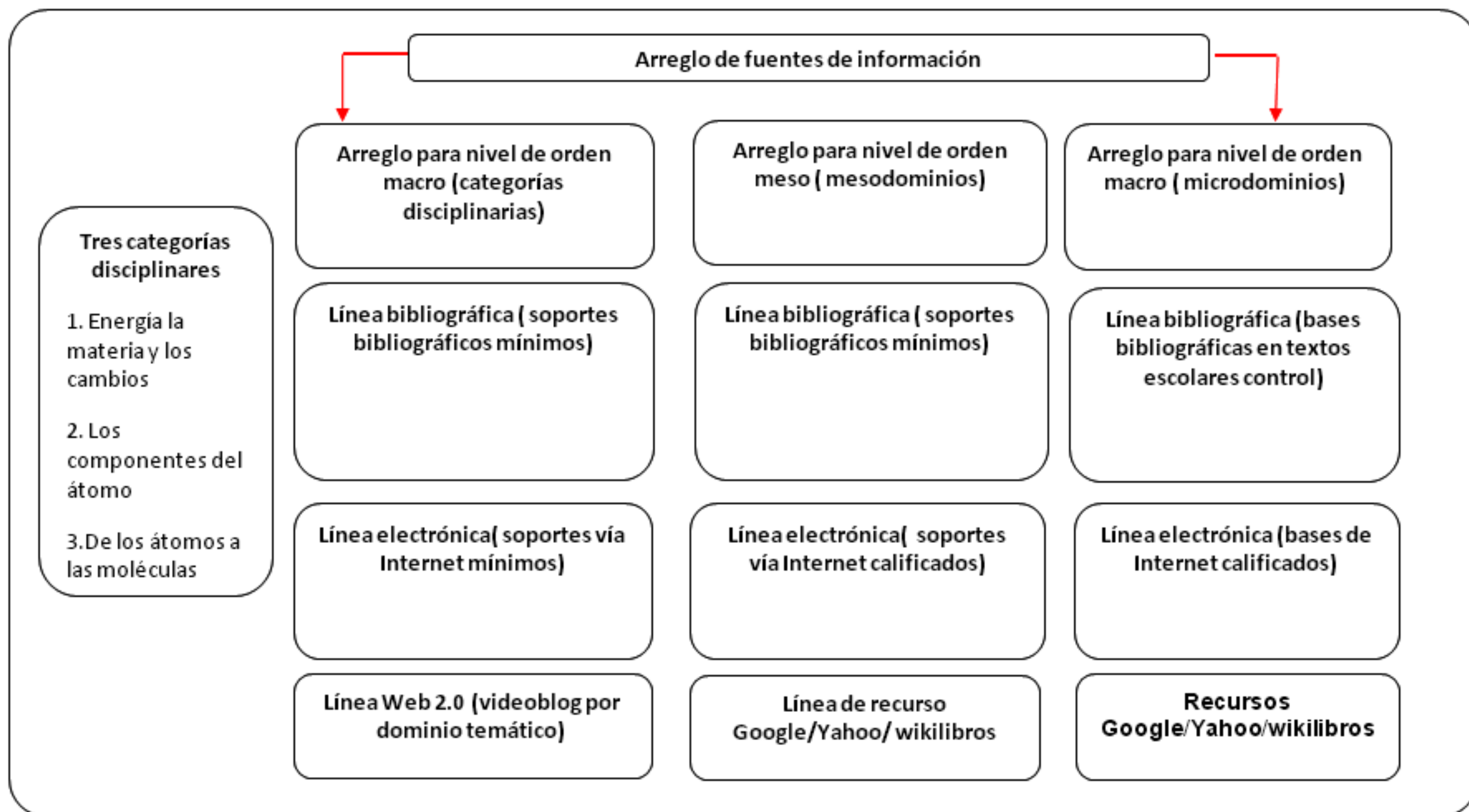
CUADRANTE DIDÁCTICO DOS CONTINUACIÓN

Búsqueda, identificación y evaluación de información electrónica, documentación bibliográfica y construcción de una estrategia de indagación

CONCEPTOS BÁSICOS PARA ABORDAR EL TEMA	FUENTES ELECTRÓNICAS DE INFORMACIÓN	FUENTES BIBLIOGRÁFICAS
Periodicidad Química y tabla periódica. Número atómico Masa atómica Periodo Grupo Familia Metales y no metales	http://www.lenntech.com/espanol/tabla-periodica/historia-de-la-tabla-peri%C3%B3dica.htm http://personal5.iddeo.es/pefeco/Tabla/historiaelementos.htm http://www.profesorenlinea.cl/swf/links/frame_top.php?dest=http%3A//www.profesorenlinea.cl/Quimica/tablaperiodicatexto.htm http://www.slideshare.net/mercedes12/historia-de-la-tabla-peridica	GARRITZ, Andoni, Química , Ed. Addison-Wesley Internacional. México ,1990. MORA, Gonzalez Victor Manuel, Química I Bachillerato , Ed. ST, 2005. WHITTEN W. Kenneth, Química general , Ed. Mc Graw Hill, 1998. PHILLIPS S. Jhon, Química, conceptos y aplicaciones . Ed Mc Graw Hill, 2000 CHANG, Raymond, Química General para bachillerato , Ed. Mc Graw Hill, México 2008. BROWN, Eugene, Química: La ciencia central , Ed. Mc Graw-Hill, México, 2007.

CÉDULA 6.4.7. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUIMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO TRES

Arreglo a fuentes de información, documentación y generación de arreglos de datos y referentes



CÉDULA 6.4.8 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO TRES CONTINUACIÓN

Arreglo a fuentes de información documental y generación de arreglos de datos y referentes

La siguiente tabla muestra como la información debe de organizarse para consistir en afirmar que se trata de una reflexión sobre la experiencia.

CONCEPTOS	SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN
El Átomo Partículas atómicas Electrón Rayos Catódicos	<ul style="list-style-type: none">· Elaborar un esquemas representativos de los diferentes modelos atómicos y sus partículas atómicas representativas.· Elaborar un tríptico sobre el Átomo<ul style="list-style-type: none">· Historia· Partículas fundamentales (masa, carga y posición)· Descubrimiento del Electrón· Explicar el fenómeno de los rayos catódicos en el cinescopio

CÉDULA 6.4.9 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO

Construcción de estrategias de resolución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACION

La siguiente información permite en identificar las características principales de los electrones (rayos catódicos).

¿Pero que son los rayos catódicos?

El **tubo de rayos catódicos**, héroe de muchas décadas de TV, está muriendo como producto de consumo. Las nuevas pantallas planas de los más modernos televisores y monitores ya no lo necesitan.

Sin embargo, sigue teniendo utilidad científica, como la tuvo desde sus orígenes. **Quizás la naturaleza de protones y electrones nos hubiera sido muy difícil de descubrir sin esta sencilla y potente herramienta.**

Tanto desde el punto de vista histórico como desde el interés científico, nos resulta interesante entender el funcionamiento de esta muestra del ingenio humano.

El tubo de Crookes

Aunque Geissler había hecho algo parecido unos años antes, nosotros partiremos del tubo que diseñó Crookes hacia 1875.

Observamos que hay una pieza en forma de cruz de malta que da una sombra nítida. Esta sombra nos indica que la misteriosa radiación proviene del cátodo y se propaga en línea recta. La luz en sí misma se comprobó que se debía a la excitación del gas residual por "algo" que pasaba a través de él. Sólo faltaba comprobar la naturaleza de esta radiación.



En un tubo de vidrio como el de la figura se había hecho un vacío casi completo. En su extremo izquierdo hay un electrodo (**cátodo**) unido a un potencial eléctrico negativo. En el lado opuesto hay otro electrodo (**ánodo**) unido a un potencial positivo. Cuando la diferencia de potencial es suficientemente alta, se percibe una fluorescencia. Pasemos el ratón por la imagen para poder verla.

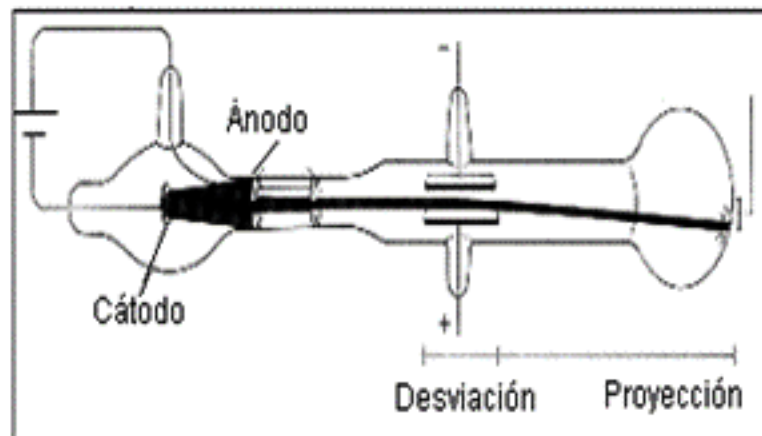
CÉDULA 6.4.10. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: QUÍMICA I

CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO CONTINUACIÓN

Construcción de estrategias de resolución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos

Tubo de rayos catódicos de uso científico



A la izquierda vemos un tubo de rayos catódicos similar al que usó Thomson hacia 1897. veamos sus componentes.

Después del ánodo se ha añadido una zona donde se pueden insertar campos eléctricos y magnéticos perpendiculares a la radiación, para comprobar si posee carga eléctrica y su signo.

Así se comprobó que los rayos catódicos eran cargas negativas, que luego se denominarían electrones. Más tarde se comprobó que si en el tubo había algo de gas hidrógeno se originaba una radiación formada por partículas positivas más pesadas que los electrones, los protones.

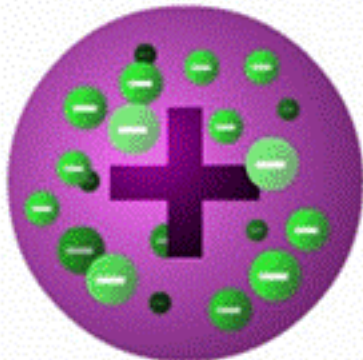
Thompson había dado así un gran salto en la búsqueda del átomo moderno con ayuda del tubo de rayos catódicos. Deberíamos ahora tratar de comprender cómo se producen y comportan los rayos catódicos.

Lo anterior permitió establecer que la carga de los rayos catódicos o electrones es negativa e igual a $-1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ y su masa igual a $9.09 \times 10^{-28} \text{g}$.

A partir de este experimento Thompson imaginó el átomo como una esfera sólida con cargas positivas a la cual se insertan electrones en la superficie. De modo que cuando se aplica la suficiente energía, dichos electrones salen del átomo como rayos catódicos. Esto caracteriza al átomo como eléctricamente neutro.

Los rayos catódicos se producen en tubos con gas enrarecido cuando entre dos puntos se establece una diferencia de potencial elevada (típicamente decenas de miles de voltios); en ocasiones el escaso gas presente se excita a su paso, permitiendo ver la radiación. Si el vacío es más profundo, los rayos catódicos se ven como un punto excitado en la zona de proyección. Los rayos catódicos son haces de electrones provenientes del cátodo y acelerados por la diferencia de potencial con el ánodo. La presencia en el camino de una zona con campo eléctrico produce una desviación parabólica del haz mientras la atraviesa.

MODELO DE
J.J. THOMSON
"Budín de Pasas"



CÉDULA 6.4.11 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO CONTINUACIÓN

Construcción de estrategias de resolución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.

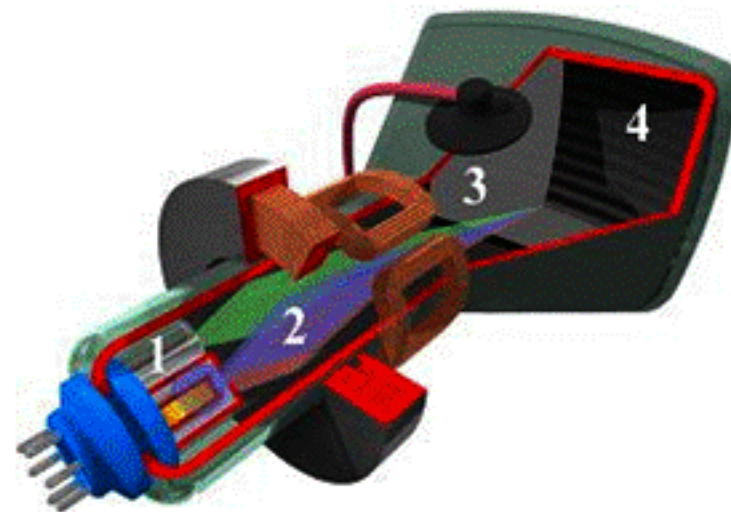
La televisión

Aunque vayan siendo reemplazados por los modernos aparatos planos, los televisores con TRC (tubo de rayos catódicos) han sido una constante en nuestros hogares durante cincuenta años.

En un televisor a color tres diferentes emisores 1 lanzan haces de electrones de distinta energía 2. Existe un sistema complejo de campos magnéticos 3 encargado de enfocar los haces sobre la pantalla 4, donde, en cada punto, hay tres sustancias diferentes, sensibles a cada uno de los haces.

Esas sustancias emiten, con mayor o menor intensidad según los electrones recibidos, en cada uno de los colores básicos rojo, verde y azul (sistema RGB).

En la escena de TV podemos ver la formación de muy diversos colores con el sistema RGB y comprender cómo funciona el televisor de rayos catódicos.



CÉDULA 6.4.12. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente.

Pregunta que se plante en la situación contextual:

¿Los electrones nos permiten ver a una supermodelo bellamente incrustada en la pantalla de la televisión?

Introducción del concepto de átomo	Iniciar la temática mediante la Identificación de los objetos en las cajas que contienen diferentes materiales. (En esta situación los alumnos se les debe de introducir la incertidumbre que los científicos tenían al tener las suposiciones de la partícula llamada átomo).
Partiendo la lectura "La insoportable levedad del Electrón"	Con esta lectura de divulgación científica se identifican algunos de los conceptos primordiales e historia de las partículas del átomo. Así como la aplicación que tiene el electrón en un simple televisor.
Con el texto ¿Pero que son los rayos catódicos?	Se determina que los rayos catódicos son efectivamente los electrones que permiten el funcionamiento de un tubo de vacío (cinescopio)
Observación de los electrones	Mediante el experimento " Descubre los electrones: tubos de rayos catódicos " del siguientes documentos electrónicos. http://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/feria/publicaciones/Feria6/2/Real_Sociedad_Quimica.pdf http://electronica.galileo.edu/practicas/Instrumentacion%20/Lab1%20(TRC).pdf http://anajesusa.spaces.live.com/blog/cns!C7F66DE844F97871!267.entry Así mismo con la proyección de una película en una pantalla TRC (tubo de rayos catódicos), observar una inmensa cantidad de electrones donde podemos observar todo tipo de imágenes, incluyendo a Pamela Anderson.

CÉDULA 6.4.13. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO SEIS

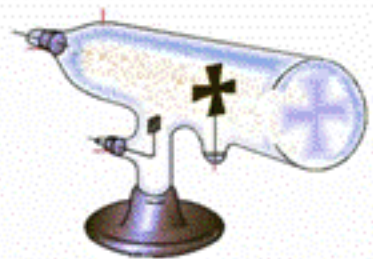
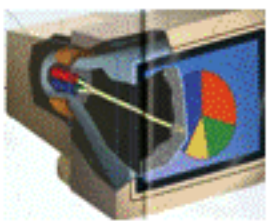

Formular la respuesta y generar el reporte o exposición oral o escrita.

PREGUNTA QUE SE PLANTE EN LA SITUACIÓN CONTEXTUAL:

¿Los electrones nos permiten ver a una supermodelo bellamente incrustada en la pantalla de la televisión?

Joseph Thompson realizó un experimento que le permitió descubrir pequeñas partículas con carga negativa a las que llamó electrones. Este experimento se realiza en un equipo de descarga eléctrica que consiste en una placa con carga positiva llamada ánodo, que atrae partículas con carga negativa (o electrones) emitidas por el cátodo (placa con carga negativa). El haz de electrones forma lo que los primeros investigadores llamaron rayo catódico. Este rayo viaja hasta incidir en la superficie interna del extremo opuesto del tubo. La superficie está recubierta con un material fluorescente, como sulfuro de zinc, de manera que se observa una intensa fluorescencia o emisión de luz cuando la superficie es bombardeada por los electrones. Para conocer la carga de los rayos catódicos, a este sistema se le agregó un imán para ver si estas partículas eran o no desviadas por el campo magnético del imán. Se observó que en presencia de este campo las partículas eran desviadas de su trayectoria; sin embargo, en ausencia del campo magnético las partículas siguen una trayectoria rectilínea hasta chocar con la superficie recubierta con material fluorescente.

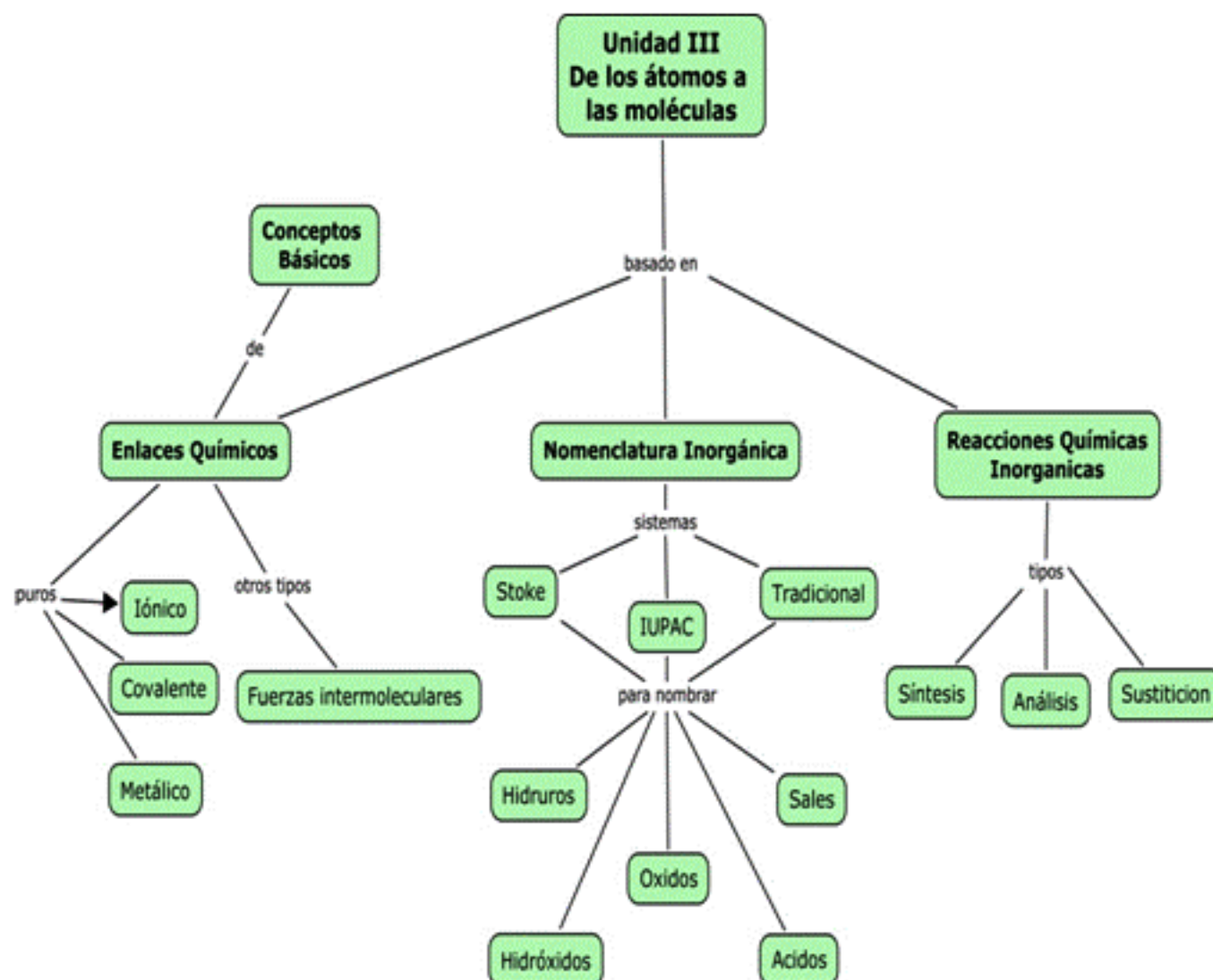
El tubo de rayos catódicos, héroe de muchas décadas de TV, está muriendo como producto de consumo. Las nuevas pantallas planas de los más modernos televisores y monitores ya no lo necesitan.

Rayos catódicos es a tubo de Crookes	Como:	Electrones es a cinescopio
		
<p>Por lo que los rayos catódicos o electrones nos permiten ver un conjunto o conglomerado de electrones que generan una imagen agradable.</p>		

CÉDULA 6.5 CARGA HORARIA QUIMICA I

Unidades	Escenarios	Temas	Actividad didáctica por competencias	CUADRANTE DIDÁCTICO UNO	CUADRANTE DIDÁCTICO DOS	CUADRANTE DIDÁCTICO TRES	CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO	CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO	CUADRANTE DIDÁCTICO SEIS	Tiempo total en Horas
Unidad 2	<p>2.1 El átomo</p> <p>2.2 Estructura electrónica del átomo</p> <p>2.3 Periodicidad Química y Tabla Periódica</p>	12	2	4	4	4	6	4	6	30

**CÉDULA 7 DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD III
MATERIA: QUÍMICA I**



DESCRIPTIVO DEL MAPA DE CONTENIDO TEMÁTICO

Para esta última unidad se complementa el desarrollo básico del lenguaje químico inorgánico mediante la nomenclatura y la aplicación de esta en las reacciones químicas, lo cual permite a los estudiantes aplicarlos en su lenguaje, como parte de su integración a la cultura científica que se requiere en el marco globalizador de su entorno. Por lo que se necesita nuevamente que en este proceso integre los tres momentos del proceso de cognición:

- Búsqueda de información
- Sistematización de la información
- Socialización de la información

**CÉDULA 7.1 CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES TEMÁTICAS
CAMPO DISCIPLINAR: CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES**

CATEGORÍAS

Se expresa y se comunica

Piensa crítica y reflexivamente

Aprende de forma autónoma

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD III

DE LOS ÁTOMOS A LAS MOLÉCULAS

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

PERFIL DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
- Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

PERFIL DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS

- Conceptualiza los términos de materia y energía
- Argumenta la importancia de la materia y la energía en el desarrollo científico y tecnológico, mencionando sus ventajas y desventajas en el medio ambiente.
- Identifica las diferentes manifestaciones de la energía en el desarrollo de un ejercicio experimental.
- Identifica las propiedades de la materia

- Explica el fenómeno de la conservación de la materia en el desarrollo de un ejercicio experimental.
- Demuestra y explica la aplicación de la estructura de la materia en el laboratorio.

CÉDULA 7.2 ESTRUCTURA RETICULAR MATERIA: QUÍMICA I

CAMPO DISCIPLINARIO: CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES
ASIGNATURA: QUIMICA
RETICULA DE: QUIMICA I

COMPETENCIA GENÉRICA CENTRAL:
CURSO: 1
SEMESTRE: CUARTO
CARGA HORARIA: 5 HORAS

Macro retícula

UNIDAD III LA ENERGIA, LA MATERIA Y LOS CAMBIOS

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

Meso retícula

3.1 Conceptos básicos de enlace químico

COMPETENCIA Identifica en forma teórica y experimental algunos aspectos que rigen el comportamiento de la energía y la materia

3.2 Estructura de LEWIS y enlaces interatómicos

COMPETENCIA Identifica en forma teórica y experimental algunos aspectos que rigen el comportamiento de la energía y la materia

3.3 Generalidades de nomenclatura INORGANICA

COMPETENCIA Identifica en forma teórica y experimental algunos aspectos que rigen el comportamiento de la energía y la materia

Micro retícula

3.1. Conceptos básicos de enlace químico
3.1.1 Enlace químico
3.1.2 Electrón de valencia
3.1.3 Regla del octeto

Explica la estructura y propiedades de los electrones para la formación de enlaces químicos

3.2 Estructuras de Lewis y enlaces interatómicos
3.2.1 Iónico
3.2.2 Covalente Polar y No polar
3.2.3 Coordinado
3.2.4 Metálico

Interpreta el concepto de enlace químico para la formación de diversos compuestos

3.3 Enlaces Intermoleculares
3.3.1 Enlace por puente de hidrógeno
3.3.2 Fuerzas de Van Der Waals.
3.3.3 Fuerzas dipolo-dipolo

Infiere los componentes de la tabla periódica con la finalidad de formar enlaces

CÉDULA 7.2.1. ESTRUCTURA RETICULAR MATERIA: QUÍMICA I

CAMPO DISCIPLINARIO: CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES
ASIGNATURA: QUIMICA
RETICULA DE: QUIMICA I

COMPETENCIA GENÉRICA CENTRAL:
CURSO: 1
SEMESTRE : CUARTO
CARGA HORARIA: 5 HORAS

Macro retícula

UNIDAD III LA ENERGIA, LA MATERIA Y LOS CAMBIOS

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

Meso retícula

3.4 Generalidades de la Nomenclatura Inorgánica

3.5 Nomenclatura Química Inorgánica

COMPETENCIA Identifica en forma teórica y experimental algunos aspectos que rigen el comportamiento de la energía y la materia

COMPETENCIA Identifica en forma teórica y experimental algunos aspectos que rigen el comportamiento de la energía y la materia

Micro retícula

3.4.1 Concepto de molécula
3.4.2 Tipos de moléculas por el número de átomos que la constituyen.
3.4.3 Numero de oxidación y estado de oxidación.
3.4.4 Tipos de nomenclatura y propiedades.
Nomenclatura de Stocke
Nomenclatura sistemática
IUPAC y tradicional

Explica la estructura y propiedades de los electrones para la formación de enlaces químicos

3.5 Nomenclatura:
Hidruros Óxidos: Metálicos y no metálicos
Oxácidos
Hidróxidos Sales binarias
Oxisales Hidrácidos
3.5.1 Reacciones Químicas Inorgánicas
Concepto y Tipos
Balanceo por: Tanteo, Algebraico, Oxido-Reducción

Interpreta el concepto de enlace químico para la formación de diversos compuestos

Compara diversos ejercicios de balanceo de ecuaciones con las leyes ponderales

CÉDULA 7.3 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS
MATERIA: QUÍMICA I

CAMPO DISCIPLINARIO

CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES

ASIGNATURA

QUIMICA

MATERIA

QUIMICA I

- 1.- Diseña un modelo que represente los principales enlaces químicos
- 2.- Identifica los tipos de enlace: Iónico, Covalente Polar, No polar.
- 3.- Maneja e identifica compuesto químicos inorgánicos, partiendo de sustancias de uso cotidiano.

UNIDAD III

PERFIL TEMÁTICO

DE LOS ÁTOMOS A LAS MOLÉCULAS

3.1. Conceptos básicos de enlace químico

- 3.1.1 Enlace químico
- 3.1.2 Electrón de valencia
- 3.1.3 Regla del octeto

3.2 Estructuras de Lewis y tipos de enlaces

- 3.2.1 Iónico
- 3.2.2 Covalente Polar y No polar
- 3.2.3 Coordinado
- 3.2.4 Metálico
- 3.2.5 Enlace por puente de hidrógeno
- 3.2.6 Fuerzas de Van Der Waals.
- 3.2.7 Fuerzas dipolo-dipolo

ACTIVIDADES DOCENTES PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

- Establecer el ambiente ideal para el establecimiento del escenario didáctico.
- El maestro selecciona y organiza contenidos congruentes al escenario didáctico.
- Construir estrategias Heurísticas
- Problematizar el escenario didáctico induciendo a los muchachos al trabajo cooperativo.
- Promover la generación de preguntas las cuales generan conceptos sobre los mecanismos de formación de enlaces.
- Sugerir cuestionamientos de tipo Cotidiano, de Debate ideológico, relevantes, vigentes, históricos y puente o andamio que le permitan comprender la geometría molecular.
- Organizar experiencias de aprendizaje consultando cibergrafías cuyo tema sean los enlaces químicos.
- Apoyar el trabajo cooperativo mediante la elaboración de maquetas que representen los diferentes tipos de enlace
- Propiciar el aprendizaje comprensivo

CÉDULA 7.3.1 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS
MATERIA: QUÍMICA I

CAMPO DISCIPLINARIO

CIENCIAS NATURALES Y EXPERIMENTALES

ASIGNATURA

QUIMICA

MATERIA

QUIMICA I

- 1.- Identifica los tipos de enlace: Iónico, Covalente Polar, No polar.
- 2.- Maneja e identifica compuesto químicos inorgánicos, partiendo de sustancias de uso cotidiano.
- 3.- Aplica diferentes reglas de nomenclatura: stock, tradicional, IUPAC

UNIDAD III
PERFIL TEMÁTICO

DE LOS ÁTOMOS A LAS MOLÉCULAS

3.3 Nomenclatura inorgánica

3.3.1 Tipos de nomenclatura y propiedades.

Nomenclatura de Stocke

Nomenclatura sistemática IUPAC y tradicional

3.3.2 Nomenclatura de:

- Hidruros
- Óxidos: Metálicos y no metálicos
- Oxácidos
- Hidróxidos
- Sales binarias
- Oxisales
- Hidrácidos

3.4 Reacciones Químicas Inorgánicas

3.4.1 Conceptos y Tipos de Reacciones

- Síntesis
- Análisis
- Sustitución simple
- Descomposición

3.5 Balanceo de Ecuaciones

3.5.1 Balanceo por el Método de Tanteo

3.5.2 Balanceo por el Método de Algebraico

3.5.3 Balanceo por el Método de REDOX

ACTIVIDADES DOCENTES PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

- Promover la generación de preguntas las cuales generan conceptos sobre las reglas de nomenclatura.
- Organizar experiencias de aprendizaje consultando fuentes de información electrónicas cuyo tema sean los diferentes tipos de compuestos.
- Apoyar el trabajo cooperativo mediante la elaboración tablas y ejercicios de nomenclatura
- Ilustrar algunas reacciones químicas sencillas
- Demostrar la aplicación de la nomenclatura en las reacciones mediante las prácticas en laboratorio.
- Resolver ejercicios de balanceo de ecuaciones

CÉDULA 7.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: QUÍMICA I CUADRANTE DIDÁCTICO UNO

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y la construcción de estructuras jerárquicas o árboles de expansión.

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

TIPOS DE ENLACE

El enlace entre dos átomos nunca se corresponde exactamente con una de las siguientes categorías. Sin embargo, son útiles para clasificar muchas de las propiedades y reactividad química de una gran variedad de compuestos.

ENLACE IÓNICO: Es la unión que se produce entre dos átomos de electronegatividades distintas, con una diferencia igual o mayor a 1.67, en este tipo de enlace ocurre una transferencia de uno o más electrones del átomo menos electronegativo hacia el más electronegativo. Por ende el átomo que cedió electrones queda con carga positiva y el que captó electrones queda con carga negativa.

El enlace iónico se presenta generalmente entre los átomos de los grupos: (I A - VII A), (II A - VI A) y (III A - V A). Cuando se transfieren electrones de un elemento metálico a uno no metálico, existe una atracción electrovalente entre el catión y el anión lo cual produce un compuesto de tipo iónico y cuya estructura generalmente es cristalina, como es el caso del sodio y la el cloro que por sus distribuciones electrónicas buscan una mayor estabilidad formando una sal donde cada ión de cloro está rodeado por seis cationes de sodio y cada sodio rodeado por seis aniones de cloro. Mediante una transferencia de un electrón al cloro de cada sodio adquiere la distribución del neón $\text{Na} [\text{Ne}]3s^1 \rightarrow \text{Na}^+ [\text{Ne}]^+ e^-$. Mediante la transferencia de un electrón del sodio, el cloro adquiere la distribución del argón $\text{Cl} [\text{Ne}] 3s^2 3p^5 + e^- \rightarrow \text{Cl}^- [\text{Ar}]$ **ENLACE COVALENTE:** En química, las reacciones entre dos átomos no metales producen enlaces covalentes.

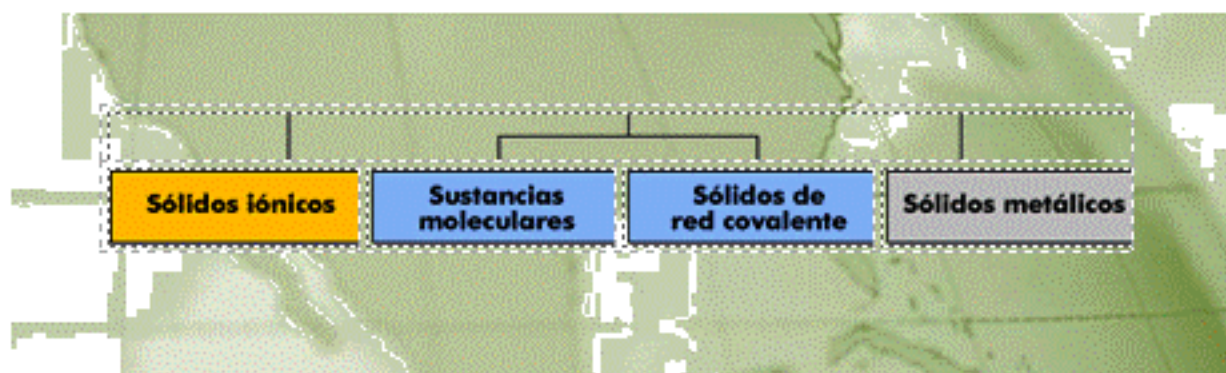
Este tipo de enlace se produce cuando existe una electronegatividad polar, se forma cuando la diferencia de electronegatividad no es suficientemente grande como para que se efectúe transferencia de electrones, entonces los átomos comparten uno o más pares electrónicos en un nuevo tipo de orbital denominado orbital molecular. Cuando no existe suficiente diferencia de electronegatividad para que exista transferencia electrónica, resultan dos átomos compartiendo uno o más pares de electrones y forman una molécula con energía de atracción débil en resultado poseen bajos puntos de fusión y ebullición en comparación con los iónicos. Los enlaces pueden ser simples, dobles y triples, según la forma de compartir uno, dos o tres electrones.

La energía de las fuerzas de atracción o repulsión entre los elementos que conforman un enlace iónico es función de la distancia internuclear llegando a una distancia mínima donde se compensa las fuerzas de atracción y de repulsión, la cual la cual se denomina distancia de enlace.

CÉDULA 7.4.1. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y la construcción de estructuras jerárquicas o árboles de expansión.

..... El docente y los estudiantes plantean una serie de dudas en base a una situación real a partir de la información y la terminología ya adquirida
¿Qué componentes ayudan al endurecimiento del concreto? (EJEMPLO DEL TIPO DE INFORMACION)



ENLACE VAN DER WAALS

Las fuerzas de van der Waals son fuerzas de estabilización molecular; forman un enlace químico no covalente en el que participan dos tipos de fuerzas o interacciones, las fuerzas de dispersión (que son fuerzas de atracción) y las fuerzas de repulsión entre las capas electrónicas de dos átomos contiguos.

FUERZAS DE DISPERSIÓN

Todos los átomos, aunque sean apolares, forman pequeños dipolos debidos al giro de los electrones en torno al núcleo. La presencia de este dipolo transitorio hace que los átomos contiguos también se polaricen, de tal manera que se producen pequeñas fuerzas de atracción electrostática entre los dipolos que forman todos los átomos. Lo que se denomina la relación dipolo instantáneo - dipolo inducido.

ENLACE DE HIDRÓGENO O PUENTE DE HIDRÓGENO

ENLACE DE HIDRÓGENO: se produce un enlace de hidrógeno o puente de hidrógeno (correctamente llamado enlace por puente de hidrógeno) cuando un átomo de hidrógeno se encuentra entre dos átomos más electronegativos, estableciendo un vínculo entre ellos. El átomo de hidrógeno tiene una carga parcial positiva, por lo que atrae a la densidad electrónica de un átomo cercano en el espacio.

El enlace de hidrógeno es poco energético frente al enlace covalente corriente, pero su consideración es fundamental para la explicación de procesos como la solvatación o el plegamiento de proteínas.

NOMENCLATURA:

La nomenclatura (del latín *nomenclatūra*.) es un conjunto de reglas que se utilizan para nombrar todas aquellas combinaciones que se dan entre los elementos y los compuestos químicos. Actualmente la IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada, por sus siglas en inglés) es la máxima autoridad en nomenclatura, la cual se encarga de establecer las reglas correspondientes.

Nomenclatura sistemática: para nombrar de este modo se usan prefijos numéricos excepto para indicar que el primer elemento de la fórmula sólo aparece una vez (mono) o cuando no puede haber confusión posible debido a que tenga una única valencia. En adelante N.ss los compuestos se clasifican como compuestos inorgánicos. Éstos se nombran según las reglas establecidas por la IUPAC.

CÉDULA 7.4.2. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: QUÍMICA I

CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y la construcción de estructuras jerárquicas o árboles de expansión.

En ingeniería civil y construcción se denomina **cemento** a un conglomerante hidráulico que, mezclado con agregados pétreos (árido grueso o grava más árido fino o arena) y agua, crea una mezcla uniforme, manejable y plástica capaz de fraguar y endurecer al reaccionar con el agua y adquiriendo por ello consistencia pétreo, el **hormigón** o **concreto**. Su uso está muy generalizado, siendo su principal función la de aglutinante.

EL CEMENTO DE PÓRTLAND

El cemento de Pórtland es el tipo de cemento más utilizado como aglomerante para la preparación del hormigón o concreto.

Fue inventado en 1824 en Inglaterra por el constructor Joseph Aspdin. El nombre se debe a la semejanza en su aspecto con las rocas encontradas en la isla de Pórtland, una isla del condado de Dorset.

La fabricación del cemento de Pórtland se da en tres fases:

Preparación de la mezcla de las materias primas;

Producción del clinker, y Preparación del cemento.

Las materias primas para la producción del Pórtland son minerales que contienen:

óxido de calcio (44%), óxido de silicio (14,5%), óxido de aluminio (3,5%), óxido de hierro (3%) y óxido de manganeso (1,6%). La extracción de estos minerales se hace en canteras, que preferiblemente deben estar próximas a la fábrica, con frecuencia los minerales ya tienen la composición deseada, sin embargo en algunos casos es necesario agregar arcilla o calcáreo, o bien minerales de hierro, bauxita, u otros minerales residuales de fundiciones. Para mejorar las características del producto final al clinker se le agrega aproximadamente el 2 % de yeso y la mezcla es molida finamente. El polvo obtenido es el cemento preparado para su uso. Esta nueva mezcla de silicatos de calcio, aluminatos de calcio y ferratos de aluminio y calcio forman terrones llamados escorias de cemento. La escoria se muele y se mezcla un poco con sulfato de calcio, con la cual se forma una mezcla llamada cemento Portland.

CÉDULA 7.4.3. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y la construcción de estructuras jerárquicas o árboles de expansión.

.... El docente y los estudiantes plantean una serie de dudas en base a una situación real a partir de la información y la terminología ya adquirida.

¿Qué componentes ayudan al endurecimiento del concreto?

Aceleradores de endurecimiento

Cumplen la función de acelerar el endurecimiento del hormigón. Permite aumentar la resistencia del hormigón a edades tempranas (primeros 28 días), logrando una disminución de los tiempos de obra. Se agrega cloruro de calcio al 2% en el agua de amasado.

Retardadores de fraguado

Funciona retardando el inicio de fraguado, otorgando mayores tiempos para la colocación del hormigón. Muy utilizado en hormigón premezclado donde éste es transportado, largas distancias y transcurre un tiempo considerable desde su preparación hasta su colocación. Normalmente produce menores resistencias en edades tempranas.

Incorporadores de aire

Ayudan a incorporar micro-partículas de aire al hormigón. Comenzó a utilizarse para hormigones sometidos a congelamiento y deshielo, ya que el aire incorporado absorbe la expansión del hielo, evitando así que éste rompa el hormigón. Además, la incorporación de aire mejora la trabajabilidad del hormigón en estado fresco y la durabilidad en estado endurecido. La incorporación de aire disminuye la resistencia a la compresión del hormigón. El aire incorporado por este mecanismo oscila entre un 2 y un 7% dependiendo de la dosis de aditivo y la cantidad de áridos finos. También permite hormigones de menores densidades y con mejores propiedades para la aislamiento acústico y térmico.

Plastificantes

Permite aumentar la trabajabilidad del hormigón fresco sin alterar la relación agua/cemento (A/C), esto se consigue gracias a la incorporación de materiales inertes tales como el humo de sílice que completan la granulometría de la masa facilitando así el movimiento relativo de los granos y, por tanto, mejorando la docilidad del material fresco. En su contra tiene que aumenta la fisuración del hormigón por retracciones.

CÉDULA 7.4.4. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: QUÍMICA I

CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y la construcción de estructuras jerárquicas o árboles de expansión.

Hemos observado la importancia de tener preguntas bien estructuradas para propósitos de un buen trabajo didáctico, de ahí que el cuadrante dos referido a la producción de espacios para la investigación y la discusión deba ayudarnos a formular campos de preguntas que propicien actividades cognitivas en concordancia con los criterios siguientes:

UNIDAD III

PREGUNTAS PARA ANALIZAR

1. ¿Qué es un enlace químico?
 2. Describe las características y propiedades de los diferentes tipos de enlace químico
 3. ¿Qué es nomenclatura química?
 4. ¿Cuáles son las características de la nomenclatura utilizadas por los Químicos?
 5. ¿Qué es el cemento?
 6. Explica la aplicación de la Química en la elaboración del cemento Portland
 7. ¿Qué compuestos y cuáles son las fórmulas químicas que se presentan en la composición del cemento?
 8. Representa la estructura de Lewis del óxido de calcio, presente en la formación del cemento
 9. ¿Qué aditivos se utilizan para que el cemento endurezca rápidamente?
 10. ¿Qué importancia tiene el cemento en la ingeniería civil y arquitectura?
 11. ¿Cuál es la importancia del cemento en la actualidad?
- Buscar dos o tres referentes de información en torno a un solo tema con el propósito de realizar en grupo e individualmente, comparaciones para encontrar diferencias y semejanzas y los impactos que tales diferencias o semejanza producen en la vida real o en un proceso científico, tecnológico, social, cultural, etc.

CÉDULA 7.4.5. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: QUÍMICA I CUADRANTE DIDÁCTICO DOS

Búsqueda, identificación y evaluación de información electrónica, documentación bibliográfica y construcción de una estrategia de indagación

CONCEPTOS BÁSICOS PARA ABORDAR EL TEMA	FUENTES ELECTRÓNICAS DE INFORMACIÓN	FUENTES BIBLIOGRÁFICAS
<p>Enlace químico y su Clasificación. Regla del Octeto, Estructura de Lewis</p>	<p>http://genesis.uag.mx/edmedia/material/QIno/T6.cfm http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/enlaces/ionico.htm http://es.wikipedia.org/wiki/Enlace_quimico http://es.wikipedia.org/wiki/Enlace_ionico http://es.wikipedia.org/wiki/Cemento http://es.wikipedia.org/wiki/Aditivos_para_hormig%C3%B3n http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/enlaces/covalente.htm http://www.textoscientificos.com/quimica/enlaces http://www.uam.es/departamentos/ciencias/qorg/docencia_reed/qo/l1/lewis.html</p>	<p>GARRITZ, Andoni, Química, Ed. Addison-Wesley Internacional. México, 1990. MORA, Gonzalez Victor Manuel, Química I Bachillerato, Ed. ST, 2005. WHITTEN W. Kenneth, Química general, Ed. Mc Graw Hill, 1998. PHILIPS S. Jhon, Química, conceptos y aplicaciones. Ed. Mc Graw Hill, 2000</p>
<p>Lenguaje de la química (nomenclatura inorgánica).</p>	<p>http://es.wikipedia.org/wiki/Nomenclatura_quimica http://es.wikipedia.org/wiki/Nomenclatura_quimica_de_los_compuestos_inorganicos#Poliacidos http://campusvirtual.utp.ac.pa/bibliotecavirtual/files/Nomenclatura_In_1547.pdf</p>	<p>PHILIPS S. Jhon, Química, conceptos y aplicaciones. Ed. Mc Graw Hill, 2000 ESPRIELLA. Andrés, Ramírez L. Lenguaje Químico Inorgánico, Ed. Espriella-Magdaleno, México, 2003 CHANG, Raymond, Química General para bachillerato, Ed. Mc Graw Hill, México 2008 OCAMPO, Glafira, Fundamentos de la química 1, Ed. Patria, 2008.</p>

CÉDULA 7.4.6. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO TRES

Arreglo a fuentes de información documental y generación de arreglos de datos y referentes

La siguiente tabla muestra como la información debe de organizarse para consiste en afirmar que se trata de una reflexión sobre la experiencia.

Conceptos centrales	Sistematización de la información
Enlace Químico Estados de Oxidación Valencias Regla del Octeto Formación de Moléculas Estructura de Lewis Enlace iónico, covalente, metálico Enlaces interatómicos Enlaces intermoleculares Nomenclatura de compuestos inorgánicos Compuestos binarios Compuestos poli-atómicos Tipos de nomenclatura Inorgánica.	<ul style="list-style-type: none"> • Representa gráficamente con dibujos las valencias y los estados de oxidación de los elementos que forman a los componentes del cemento y yeso. • Aplica el algoritmo para calcular y obtener las valencias así como los estados de oxidación y obtener su estructura mediante el diagrama de Lewis. • Elabora modelos tridimensionales de moléculas, para identificar el tipo de enlace químico de los compuestos que participan en la formación del concreto. • En el Laboratorio, comprueba experimentalmente los tipos de enlaces químicos de los componentes que forman al concreto. • Elabora fichas con las nomenclaturas de la química inorgánica. • Comprueba con los datos de especificaciones de diferentes marcas de cemento, los nombres de los componentes que forman al cemento. • Relaciona las formulas químicas de las hojas de especificaciones con la información obtenida en bibliografía y por fuentes electrónicas. • Aplica la nomenclatura inorgánica, selecciona cuál de ellas está presente en la información recabada. • En el laboratorio comprueba experimentalmente la presencia de óxidos, cloruros sales etc.; presentes en el cemento.

CÉDULA 7.4.7. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA
CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO

Construcción de estrategias de resolución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACION

¿Qué componentes ayudan al endurecimiento del concreto?

El cemento obtenido tiene una composición del tipo: 64% óxido de calcio, 21% óxido de silicio, 5,5% óxido de aluminio, 4,5% óxido de hierro, 2,4% óxido de magnesio 1,6% sulfatos 1% otros materiales, entre los cuales principalmente agua.

Cuando el cemento de Pórtland es mezclado con el agua, el producto solidifica en algunas horas y endurece progresivamente durante un período de varias semanas. El endurecimiento inicial es producido por la reacción del agua, yeso y aluminato tricálcico, formando una estructura cristalina de calcio-aluminio-hidrato, estringita y monosulfato. El sucesivo endurecimiento y el desarrollo de fuerzas internas de tensión derivan de la reacción más lenta del agua con el silicato de tricalcio formando una estructura amorfa llamada calcio-silicato-hidrato. En ambos casos, las estructuras que se forman envuelven y fijan los granos de los materiales presentes en la mezcla. Una última reacción produce el gel de silicio (SiO_2). Las tres reacciones generan calor.

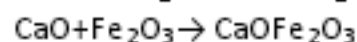
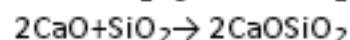
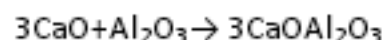
Con el agregado de materiales particulares al cemento (calcáreo o cal) se obtiene el *cemento plástico*, que fragua más rápidamente y es más fácilmente trabajable. Este material es usado en particular para el revestimiento externo de edificios.

La calidad del cemento de Pórtland deberá estar de acuerdo con la norma ASTM C 150.

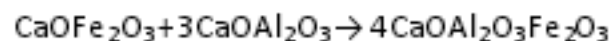
En el 2004, los principales productores mundiales de cemento de Pórtland fueron Lafarge en Francia, Holcim en Suiza y Cemex en México. Algunos productores de cemento fueron multados por comportamiento monopólico.

REACCIONES DE FORMACIÓN DEL CLINKER

1000–1100°C



1100–1200°C



1250-1480°C

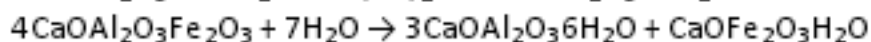
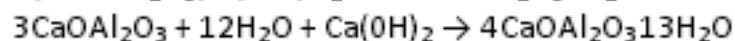
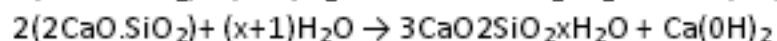
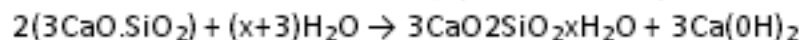


LA COMPOSICIÓN FINAL SERÁ DE: 51% 3CaOSiO_2 , 26% 2CaOSiO_2 ,

11% $3\text{CaOAl}_2\text{O}_3$, 12% $4\text{CaOAl}_2\text{O}_3\text{Fe}_2\text{O}_3$

REACCIONES DE HIDRATACIÓN

Las reacciones de hidratación, que forman el *proceso de fraguado* son:



Estas reacciones son todas exotérmicas. La más exotérmica es la hidratación de $3\text{CaOAl}_2\text{O}_3$, seguida de la de 3CaOSiO_2 , y luego

$4\text{CaOAl}_2\text{O}_3\text{Fe}_2\text{O}_3$ y finalmente 2CaOSiO_2 .

CÉDULA 7.4.8. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente

¿Qué componentes ayudan al endurecimiento del concreto?

La información principal del concreto deriva de la obtención del cemento Portland que tiene como explicación de que el endurecimiento inicial es producido por la reacción del agua, yeso y aluminato tricálcico, formando una estructura cristalina de calcio-aluminio-hidrato, estringita y mono sulfato. El sucesivo endurecimiento y el desarrollo de fuerzas internas de tensión derivan de la reacción más lenta del agua con el silicato de tricalcio formando una estructura amorfa llamada calcio-silicato-hidrato. En ambos casos, las estructuras que se forman envuelven y fijan los granos de los materiales presentes en la mezcla. Una última reacción produce el gel de silicio (SiO_2). Las tres reacciones generan calor.

SOLUCION DEL PROBLEMA:

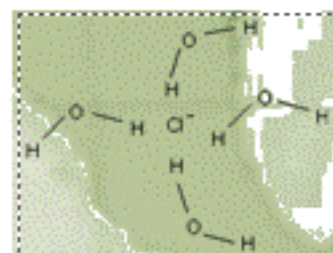
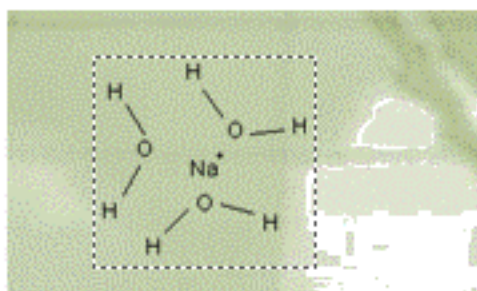
Identifica los compuestos: agua (H_2O), yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) y aluminato tricálcico (Ca_3AlO_3) y el gel de silicio (SiO_2); etc.

Para el endurecedor del concreto, la información menciona la adición de cloruro de calcio (CaCl_2).

Desarrolla la estructura de Lewis de cada una de ellas.

Determina el tipo de enlace de cada una de ellas por sus características.

EJEMPLO DE ENLACES PUENTE HIDRÓGENO



CÉDULA 7.4.9. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: QUÍMICA I
CUADRANTE DIDÁCTICO SEIS

Formular la respuesta y generar el reporte o exposición oral o escrita

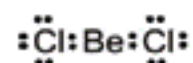
¿Qué componentes ayudan al endurecimiento del concreto?

Ejemplo de un ejercicio resuelto para determinar el tipo de enlace de acuerdo a la diferencia de electronegatividad, las electronegatividades de éstos se puede determinar (convencionalmente) si el enlace será, según la escala de Linus Pauling: Iónico (diferencia superior o igual a 1.7) ,Covalente polar (diferencia entre 1.7 y 0.4) Covalente no polar (diferencia inferior a 0.4).

El docente pide al discente de acuerdo a algunas sustancias presentes en el cemento, clasifique los siguientes enlaces como polar, no polar o iónico.

Para el concreto que se utiliza en la construcción de la casa habitación, y con la información recabada, se enlista los compuestos que forman al cemento. Se comprueba por medio de la Regla del octeto y Diagramas de Lewis las moléculas que forman al cemento.

EJEMPLO DEL DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE LEWIS DEL CLORURO DE BERILIO:



Se determina que las fórmulas químicas implicadas poseen enlaces covalentes simples y coordinados, así como fuerzas de Van Der Wall y puentes de Hidrógeno.

La explicación del endurecimiento del concreto en las Mega construcciones, predice que la unión del hormigón con el compuesto de cloruro de calcio es una fórmula con enlace iónico.

Reconoce y predice el tipo de nomenclatura química inorgánica utilizada en la información.

**CÉDULA 7.5 CARGA HORARIAS
MATERIA: QUÍMICA I**

Unidades	Escenarios	Temas	Actividad didáctica por competencias	CUADRANTE DIDÁCTICO UNO	CUADRANTE DIDÁCTICO DOS	CUADRANTE DIDÁCTICO TRES	CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO	CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO	CUADRANTE DIDÁCTICO SEIS	Tiempo total en Horas
Unidad III	<p>3.1 Concepto de enlace químico</p> <p>3.2 Estructura de Lewis</p> <p>3.3 Nomenclatura Química Inorgánica</p> <p>3.4 Reacciones Químicas: concepto y tipos</p> <p>3.5 Balanceo de Ecuaciones</p>	20	2	6	6	6	8	8	10	46

CÉDULA 8. SEÑALAMIENTO EJEMPLAR DE UN CASO

DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN PARA
DIMENSIONAMIENTO RUBRICADO DE LAS
UNIDADES TEMÁTICAS/MATERIA DEL
CAMPO DISCIPLINAR DE CIENCIAS
NATURALES Y EXPERIMENTALES

SCHIFTER, Isaac, "La tierra tiene fiebre" Ed. FCE. México, 2007.
PEARCE, Fred, El calentamiento global, Ed. Planeta, 2002.

Dirigirse a la base teórica metodológica de las materias afines que integran el campo de las ciencias naturales, auxiliándose también del campo de las matemáticas y el razonamiento complejo

IDENTIFICAR LAS PRINCIPALES SUSTANCIAS QUE PROVOCAN EL CALENTAMIENTO GLOBAL Y SU RELACIÓN CON LA LEY DE LA CONSERVACIÓN DE LA MATERIA Y LA ENERGÍA, ANALIZANDO SU REPERCUSIÓN EN LA NATURALEZA

LA ENERGÍA, LA MATERIA
Y LOS CAMBIO
(UNIDAD I)

GENERAR HIPÓTESIS Y CONCRETAR SOLUCIONES A PARTIR DE LOS FENÓMENOS QUÍMICOS QUE SE PRESENTAN EN NUESTRO MEDIO.

¿Cuáles son las sustancias que ocasionan el calentamiento global?

DE LOS ÁTOMOS A LAS
MOLÉCULAS
(UNIDAD III)

LOS COMPONENTES
DEL ÁTOMO
(UNIDAD II)

CONCEPTOS BÁSICOS DE QUÍMICA LEY DE LA CONSERVACIÓN Y SU APLICACIÓN EN UN PROBLEMA REAL COMO CALENTAMIENTO GLOBAL Y ALGUNAS FORMAS PARA ATACAR EL PROBLEMA.

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y la construcción de estructuras jerárquicas o árboles de expansión.

Búsqueda, identificación y evaluación de información electrónica, documentación bibliográfica y construcción de una estrategia de indagación.

Arreglo a fuentes de información documental y generación de arreglos de datos y referentes

Construcción de estrategias de resolución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente

Formular la respuesta y generar el reporte o exposición oral o escrita

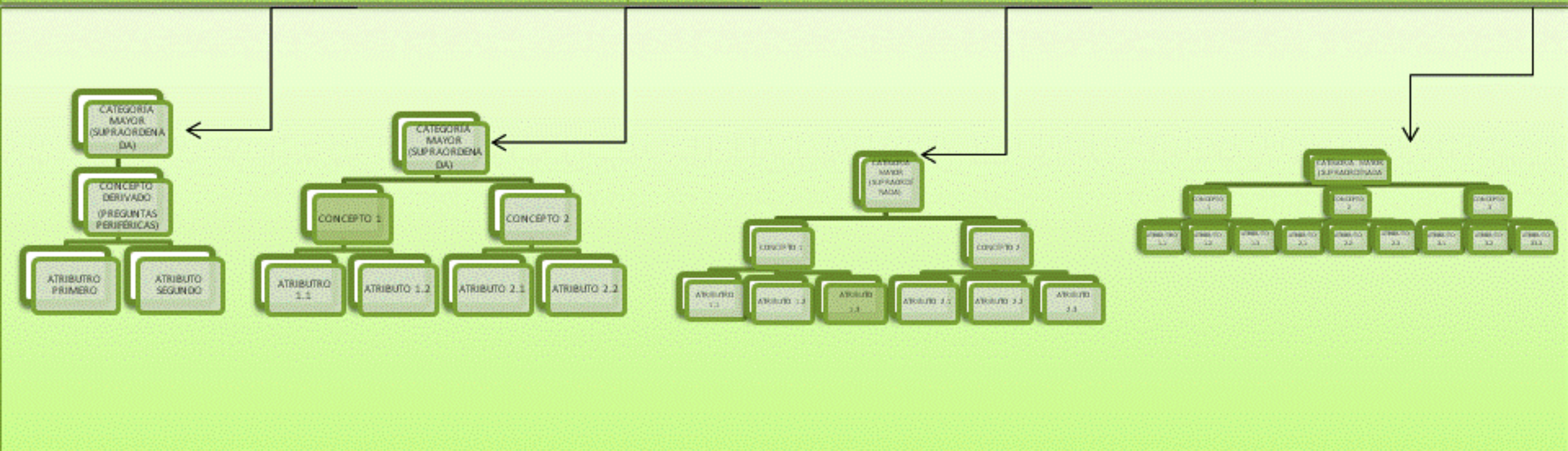
CÉDULA 9 MODELO DE VALORACIÓN POR RÚBRICAS

MATERIA: QUÍMICA I

(CÉDULA DE CARACTERIZACIÓN DEL PRIMER PAR DE CATEGORÍAS PARA RUBRICACIÓN)

PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
Utilización de referentes teóricos y metodológicos para sustentar la estructura lógica de la pregunta-solución planteada en la clase	Ausencia de referentes teóricos basados en alguna tendencia o enfoque científico y/o disciplinario	Establecimiento de solo una referencia teórica con sus componentes metodológicos	Establecimiento de dos referentes teóricos y sus componentes metodológicos	Establecimiento de tres marcos teóricos y sus componentes metodológicos
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO UNO DEL PAR PRIMERO)	25% CALIFICACIÓN DE CINCO	50% CALIFICACIÓN DESEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NOVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ

PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
Recurrencia a categorías, conceptos, atributos específicos a la subunidad o unidad temática abordada (árbol de expansión en tres capas horizontales)	Árbol de expansión con una categoría mayor (parte alta), un concepto en el nivel medio y dos atributos en el nivel bajo	Árbol con una categoría mayor en el nivel uno; dos conceptos coordinados en el nivel dos y cuatro atributos en el nivel bajo, siendo dos atributos por concepto coordinado	Árbol con una categoría mayor en el nivel uno; dos conceptos coordinados en el nivel dos y seis atributos en el nivel bajo, siendo tres atributos por concepto coordinado	Árbol de expansión a tres niveles horizontales situando en la parte alta una supracategoría. En el nivel medio, tres conceptos coordinados de igual peso de importancia y en el nivel tres, situar nueve atributos
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO DOS DEL PAR PRIMERO)	25% CALIFICACIÓN DE CINCO	50% CALIFICACIÓN DESEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NOVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ
SUMATORIA DE VALORACIÓN DEL PAR PRIMERO DE CATEGORÍAS	UNIDAD TEMÁTICA RESPECTIVA NO ACREDITADA POR EL PAR PRIMERO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN MEDIA POR EL PAR PRIMERO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN ALTA POR EL PAR PRIMERO	UNIDAD TEMÁTICA ACREDITADA SOBRESALIENTEMENTE POR EL PAR PRIMERO



CÉDULA 9.1 MODELO DE VALORACIÓN POR RÚBRICAS

MATERIA: QUÍMICA I

(CÉDULA DE CARACTERIZACIÓN DEL SEGUNDO PAR DE CATEGORÍAS PARA RUBRICACIÓN)

PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
Arreglos de datos e información pertinentes a la materia de estudio a partir de estructuras lógicas y sistemáticas provenientes de la (s) asignatura(s) y área de conocimientos respectiva	Presencia de datos sin marcos sistemáticos correspondientes a la materia de estudio y carentes de referentes teóricos basados en alguna tendencia o enfoque científico y/o disciplinario	Arreglo de datos con un referente metodológico poco articulado con la materia de estudio y de escasa utilidad para generar información que sirva en la resolución de la pregunta inicial	Arreglo de datos con referentes metodológicos articulados con la materia de estudio y de utilidad amplia para generar información que sirva en la resolución de la pregunta inicial y periféricas	Arreglo de datos con referentes metodológicos surgidos de la materia de estudio y de utilidad amplia para generar un marco de información útil en la resolución de la pregunta inicial y periféricas
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO UNO DEL PAR SEGUNDO)	25% CALIFICACIÓN DE CINCO	50% CALIFICACIÓN DE SEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NOVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ
PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
Estrategias de abordaje para la resolución de la tarea adscrita o el problema construido y resolución de la tarea o problema a partir de la construcción de la pregunta primaria abordada	Estrategia para la resolución de la tarea asignada o resolución de la pregunta elaborada, sin marco sistemáticos propios a la materia de estudio y con ausencia de un enfoque científico o disciplinario	Resolución de la tarea asignada o resolución de la pregunta elaborada, a partir de un marco sistemático de la materia de estudio avalado por un enfoque científico o disciplinario	Resolución de la tarea asignada o la pregunta elaborada, a partir de un marco sistemático de la materia de estudio avalado por enfoques científicos o disciplinarios diversos.	Construcción y aplicación de abordajes varios para la resolución del problema, a partir de un marco sistemático de la materia avalado por líneas científico/disciplinarias convergentes y divergentes
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO DOS DEL PAR SEGUNDO)	25% CALIFICACIÓN DE CINCO	50% CALIFICACIÓN DE SEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NOVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ
SUMATORIA DE VALORACIÓN DEL PAR SEGUNDO DE CATEGORÍAS	UNIDAD TEMÁTICA RESPECTIVA NO ACREDITADA POR EL PAR SEGUNDO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN MEDIA POR EL PAR SEGUNDO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN ALTA POR EL PAR SEGUNDO	UNIDAD TEMÁTICA ACREDITADA SOBRESALIENTEMENTE POR EL PAR SEGUNDO



CÉDULA 9.2 MODELO DE VALORACIÓN POR RÚBRICAS

MATERIA: QUÍMICA I

(CÉDULA DE CARACTERIZACIÓN DEL TERCER PAR DE CATEGORÍAS PARA RUBRICACIÓN)

PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
CONSTRUCCIÓN Y REALIZACIÓN DEL REPORTE O EXPOSICIÓN ORAL	REPORTE ESCRITO O EXPOSICIÓN ORAL DEL TEMA CON AUSENCIA DE MARCOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS, ARREGLOS DE DATOS SIN REFERENCIA A LA MATERIA DE ESTUDIO Y RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA BASE DE LA EXPOSICIÓN, CARENTE DE ESTRATEGIAS LÓGICAS	REPORTE ESCRITO O EXPOSICIÓN ORAL DEL TEMA CON PRESENCIA DE MARCOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS INCOMPLETOS, ARREGLO DE DATOS CON REFERENCIA RELATIVA A LA MATERIA DE ESTUDIO Y USO DE MARCOS LÓGICOS DELGADOS PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA BASE DE LA EXPOSICIÓN.	REPORTE ESCRITO O EXPOSICIÓN ORAL DEL TEMA CON PRESENCIA DE MARCOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS COMPLETOS, ARREGLO DE DATOS CON REFERENCIA AMPLIA A LA MATERIA DE ESTUDIO Y USO DE MARCOS LÓGICOS ROBUSTOS PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA BASE DE LA EXPOSICIÓN.	REPORTE ESCRITO O EXPOSICIÓN ORAL DEL TEMA CON PRESENCIA DE MARCOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS COMPLETOS, ARREGLO DE DATOS CON REFERENTES DIVERSOS PARA LA MATERIA DE ESTUDIO Y USO DE MARCOS LÓGICOS VARIOS Y COMPLETOS PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA BASE DE LA EXPOSICIÓN.
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO UNO DEL PAR TERCERO)	25% CALIFICACIÓN CINCO	50% CALIFICACIÓN DESEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NUEVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ
PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
CONSTRUCCIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE LA DEFENSA DEL TEMA EN TÉRMINOS ARGUMENTATIVOS	OTORGAMIENTO DE RESPUESTAS A LOS ESTUDIANTES Y DOCENTE BASADAS EN ARGUMENTOS DESPROVISTOS DE MARCOS TEÓRICOS, CONCEPTOS NO CLAROS Y POCO APEGADOS A LA MATERIA Y SUS BASES DISCIPLINARIAS	OTORGAMIENTO DE RESPUESTAS A LOS ESTUDIANTES Y DOCENTE BASADAS EN ARGUMENTOS PROVISTOS DE MARCOS TEÓRICOS DELGADOS, PROCESOS ARGUMENTATIVOS MEDIANAMENTE EXPLÍCITOS RELATIVOS A LA MANERA EN QUE SE ABORDÓ Y SOLUCIONÓ EL PROBLEMA Y LA TAREA	OTORGAMIENTO DE RESPUESTAS BASADAS EN ARGUMENTOS PROVISTOS DE MARCOS TEÓRICOS COMPLETOS, PROCESOS ARGUMENTATIVOS BIEN PLANTEADOS RELATIVOS A LA MANERA EN QUE SE ABORDÓ Y SOLUCIONÓ EL PROBLEMA Y LA TAREA Y UN DISCURSO CLARO ATADO A MAPAS CONCEPTUALES	OTORGAMIENTO DE RESPUESTAS BASADAS EN ARGUMENTOS PROVISTOS DE MARCOS TEÓRICOS BASADOS EN EL DESARROLLO HISTÓRICO DE LA DISCIPLINA, PROCESOS ARGUMENTATIVOS BIEN PLANTEADOS RELATIVOS A LA MANERA EN QUE SE ABORDÓ Y SOLUCIONÓ EL PROBLEMA Y UN DISCURSO PRECISO VÍA MULTIMEDIA
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO DOS DEL PAR TERCERO)	25% CALIFICACIÓN DE CINCO	50% CALIFICACIÓN DESEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NUEVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ
SUMATORIA DE VALORACIÓN DEL PAR TERCERO DE CATEGORÍAS	UNIDAD TEMÁTICA RESPECTIVA NO ACREDITADA POR EL PAR TERCERO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN MEDIA POR EL PAR TERCERO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN ALTA POR EL PAR TERCERO	UNIDAD TEMÁTICA ACREDITADA SOBRESALIENTEMENTE POR EL PAR TERCERO



CÉDULA 10. TERMINOLOGÍA MATERIA: QUÍMICA I

ÁTOMO: La unidad más pequeña y distinguible de la materia que mantiene las características del material.

AFINIDAD ELECTRÓNICA: Se define como la energía liberada cuando un átomo gaseoso neutro en su estado fundamental (de mínima energía) captura un electrón y forma un ión mononegativo:

Dado que se trata de energía liberada, tiene signo negativo. En los casos en los que la energía sea absorbida, tendrá signo positivo.

COMPUESTO: Es una sustancia formada por la unión de 2 o más elementos de la tabla periódica, en una razón fija. Una característica esencial es que tiene una fórmula química. Por ejemplo, el agua es un compuesto formado por hidrógeno y oxígeno en la razón de 2 a 1 (en número de átomos).

CAMBIO FÍSICO: Es cualquier suceso natural observable y posible de ser medido con algún aparato o instrumento, donde las sustancias que intervienen en general no cambian, y si cambian, el cambio se produce a nivel subatómico en el núcleo de los átomos intervinientes (reacciones nucleares).

CAMBIO QUÍMICO: Son los sucesos observables y posibles de ser medidos en los cuales las sustancias intervinientes 'cambian' al combinarse entre sí. A nivel subatómico las reacciones químicas implican una interacción que se produce a nivel de los electrones de los átomos de las sustancias intervinientes.

En estos fenómenos, no se conserva la sustancia original, se transforma su materia, manifiesta energía, no se observa a simple vista y son irreversibles en su mayoría.

CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA: Es el modo en el cual los electrones están ordenados en un átomo. Por lo tanto, en el momento en que un estado es ocupado por un electrón, el siguiente electrón debe ocupar un estado mecano-cuántico diferente.

ELECTRÓN DE VALENCIA: Electrón que se localiza en una órbita alejada al centro del átomo. Los electrones de valencia se comparten o transfieren fácilmente durante las reacciones químicas.

ELEMENTO: Uno de los materiales básicos del cual toda la materia está hecha. Los elementos son las sustancias más simples y cada elemento contiene átomos con una cantidad idéntica de protones.

ENLACE IÓNICO: Tipo de enlace atómico que ocurre cuando un átomo "pide prestado" uno o más electrones a otro átomo.

ENLACE COVALENTE: Tipo de enlace atómico que ocurre cuando los átomos "comparten" electrones que flotan cerca en una nube general de electrones.

ENERGÍA POTENCIAL: Puede pensarse como la *energía almacenada* en un sistema, o como una medida del trabajo que un sistema puede entregar. Más rigurosamente, la energía potencial es una magnitud escalar asociada a un campo de fuerzas.

ENERGÍA CINÉTICA: De un cuerpo es una energía que surge en el fenómeno del movimiento. Está definida como el trabajo necesario para acelerar un cuerpo de una masa dada desde su posición de equilibrio hasta una velocidad dada.

ENERGÍA: La energía es una magnitud física abstracta, ligada al estado dinámico de un sistema cerrado y que permanece invariable con el tiempo. También se puede definir la energía de sistemas abiertos, es decir, partes no aisladas entre sí de un sistema cerrado mayor. Un enunciado clásico de la física newtoniana afirmaba que la energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma.

ESTADOS DE AGREGACIÓN: La materia se nos presenta en muchas fases o estados, todos con propiedades y características diferentes, y aunque los más conocidos y observables cotidianamente son tres:

fase Sólida, fase Líquida, fase Gaseosa

En física y química se observa que, para cualquier cuerpo o estado material, modificando las condiciones de temperatura y/o presión, pueden obtenerse distintos estados o fases de agregación, denominados **estados de agregación de la materia**, relacionadas con las fuerzas de unión de las partículas (moléculas, átomos o iones) que constituyen la materia.

CÉDULA 10. 1. TERMINOLOGÍA

MATERIA: QUÍMICA I

ESTADO SÓLIDO: Manteniendo constante la presión, a baja temperatura, los cuerpos se presentan en forma sólida y los átomos se encuentran entrelazados formando generalmente estructuras cristalinas, lo que confiere al cuerpo la capacidad de soportar fuerzas sin deformación aparente. En el sólido hay que destacar que las Fuerzas de Atracción son mayores que las Fuerzas de Repulsión y que la presencia de pequeños espacios intermoleculares caracterizan a los sólidos dando paso a la intervención de las fuerzas de enlace que ubican a las celdillas en una forma geométrica. El estado sólido presenta las siguientes características:

Forma y volumen definidos

Cohesión (atracción)

Vibración

Tienen forma definida o rígida

No pueden comprimirse

Resistentes a fragmentarse

Poseen volumen definido

No fluyen

Algunos de ellos se subliman (yodo)

ESTADO LÍQUIDO: Característica principal: la capacidad de fluir y adaptarse a la forma del recipiente que lo contiene. En este caso, aún existe cierta ligazón entre los átomos del cuerpo, aunque mucho menos intensa que en los sólidos. El estado líquido presenta las siguientes características:

Cohesión menor (regular)

Movimiento energía cinética.

No poseen forma definida.

Toma la forma de la superficie o el recipiente que lo contiene.

En el frío se comprime, excepto el agua.

Posee fluidez a través de pequeños orificios.

Puede presentar difusión

ESTADO GASEOSO: Los átomos o moléculas del gas se encuentran virtualmente libres de modo que son capaces de ocupar todo el espacio del recipiente que lo contiene, aunque con mayor propiedad debería decirse que se distribuye por todo el espacio disponible. El estado gaseoso presenta las siguientes características:

Cohesión mínima.

Sin forma definida.

Su volumen sólo existe en recipientes que lo contengan.

Pueden comprimirse fácilmente.

CÉDULA 10. 2. TERMINOLOGÍA

MATERIA: QUÍMICA I

ENERGIA DE IONIZACIÓN: También llamada **potencial de ionización** E_i es la mínima energía que hay que suministrar a un átomo neutro y en su estado fundamental, perteneciente a un elemento en estado gaseoso, para arrancarle un electrón. La reacción puede expresarse de la siguiente forma:

ELECTRONEGATIVIDAD: Es una medida de fuerza de atracción que ejerce un átomo sobre los electrones de otro, en un enlace covalente. Los diferentes valores de electronegatividad se clasifican según diferentes escalas, entre ellas la escala de Pauling y la escala de Mulliken.

ENLACE METÁLICO: Es un enlace químico que mantiene unidos los átomos (unión entre cationes y los electrones de valencia) de los metales entre sí. Estos átomos se agrupan de forma muy cercana unos a otros, lo que produce estructuras muy compactas. Se trata de redes tridimensionales que adquieren la estructura típica de empaquetamiento compacto de esferas.

ENLACE POR PUENTE DE HIDRÓGENO: Cuando un átomo de hidrógeno se encuentra entre dos átomos más electronegativos, estableciendo un vínculo entre ellos. El átomo de hidrógeno tiene una carga parcial positiva, por lo que atrae a la densidad electrónica de un átomo cercano en el espacio.

FUERZAS DE VAN DER WAALS: Denominada así en honor al científico holandés Johannes Diderik van der Waals, es la fuerza atractiva o repulsiva entre molécula (o entre partes de una misma molécula) distinta a aquellas debidas al enlace covalente o a la interacción electrostática de iones con otros o con moléculas neutras.

FUERZAS DIPOLO-DIPOLO: Es una interacción no covalente entre dos moléculas polares o dos grupos polares de la misma molécula si ésta es grande. Las moléculas que son dipolos se atraen entre sí cuando la región positiva de una está cerca de la región negativa de la otra.

HIDRUROS METÁLICOS: Proviene de la combinación entre el Hidrógeno y un metal. Si el metal con el que se combina tiene una sola valencia se nombran con las palabras Hidruro de, y el nombre del metal con el que se combina. En las demás nomenclaturas que igual que en los óxidos, lo único que en vez de óxido se pone hidruro.

HIDRÓXIDOS: Son un grupo de compuestos químicos formados por un metal y uno o varios aniones hidroxilos, en lugar de oxígeno como sucede con los óxidos.

HIDRÁCIDOS: Son ácidos formados por hidrógeno (H) y un elemento no-metálico (X). En la nomenclatura se escribe el ácido (HX) y después se indica que está en disolución acuosa (aq) o (ac) porque si no, no habría diferencia entre las sustancias binarias covalentes y los ácidos.

LEY DE LA CONSERVACION DE LA ENERGÍA: constituye el primer principio de la termodinámica y afirma que la cantidad total de energía en cualquier sistema aislado (sin interacción con ningún otro sistema) permanece invariable con el tiempo, aunque dicha energía puede transformarse en otra forma de energía.

MASA: Cantidad de materia que está contenida en un objeto.

METAL: se denomina a los elementos químicos caracterizados por ser buenos conductores del calor y la electricidad, poseer alta densidad, y ser sólidos a temperaturas normales (excepto el mercurio y el galio); sus sales forman iones electropositivos (cationes) en disolución.

CÉDULA 10.3. TERMINOLOGÍA MATERIA: QUÍMICA I

MEZCLA: Es una unión de dos o más sustancias en la cual no ocurre transformación de tipo químico, de modo que no ocurren reacciones químicas. Las sustancias participantes conservan su identidad y propiedades.

MEZCLA HOMOGÉNEA: Estas mezclas están formadas por una sola fase, es decir, no se pueden distinguir las partes, ni aún con la ayuda de un microscopio eléctrico, presenta la misma composición en cualquiera de sus partes.

MEZCLA HETEROGÉNEA: Es aquella cuyo aspecto difiere de una parte a otra de ella, está formada por dos o más componentes que se distinguen a simple vista y contiene cantidades diferentes de los componentes.

MASA ATÓMICA: Es la masa de un átomo en reposo, la unidad SI en la que se suele expresar es la unidad de masa atómica unificada. La masa atómica puede ser considerada como la masa total de los protones y neutrones en un átomo único en estado de reposo.

NEUTRON: Partícula con carga neutra que se localiza en el núcleo del átomo.

NUBE ELECTRONICA: Colocación de los electrones dentro de un enlace metálico que permite el movimiento libre de los electrones de un átomo a otro.

NÚMEROS CUÁNTICOS: Los números cuánticos aparecen en las soluciones de la ecuación de Schrödinger. Cada electrón posee 4 números cuánticos en virtud de su posición, estos son: n , l , m , s .

NÚMERO ATÓMICO: Es el número entero positivo que es igual al número total de protones en un núcleo del átomo. Se suele representar con la letra Z . Es característico de cada elemento químico y representa una propiedad fundamental del átomo: su carga nuclear.

NÚMERO DE OXIDACIÓN: Se define como la suma de cargas positivas y negativas de un átomo, lo cual indirectamente indica el número de electrones que tiene el átomo. Aún así, el concepto de estado de oxidación resulta útil para estudiar procesos de oxidación y reducción (procesos redox), por ejemplo...

NO METAL: Estos comprenden una de las tres categorías de elementos químicos siguiendo una clasificación de acuerdo con las propiedades de enlace e ionización. Se caracterizan por presentar una alta electronegatividad, por lo que es más fácil que ganen electrones a que los pierdan. Los no metales, excepto el hidrógeno, están situados en la tabla periódica de los elementos en el bloque p . De este bloque, excepto los metaloides y, generalmente, gases nobles, se considera que todos son no metales.

OXISALES: Estas se forman de eliminar los hidrógenos a los oxiácidos y el número de hidrógenos que se eliminen será la valencia del radical, la terminación "-ico", del ácido, cambia por "ato" en el radical, y "oso" va ser sustituida por "ito" en el radical.

PROCESO FÍSICO: Son aquellos en los que no cambia la composición de ninguna sustancia; son también aquellos que son reversibles, ya que no ocurren cambios de energía y se detectan por observación o por medición

PROCESO QUÍMICO: Proceso que cambia la estructura del átomo o la molécula de los materiales involucrados al alterar los enlaces que unen sus átomos y moléculas. Los procesos químicos producen una nueva sustancia.

PERIODO: Renglón horizontal dentro de la tabla periódica.

PROTONES: Partícula de carga positiva que se localiza en el núcleo del átomo.

PRINCIPIO DE EXCLUSIÓN DE PAULI: Esta regla establece que por cada espacio o tipo de orbital, puede contener únicamente 2 electrones, y con spin contrario. El par de electrones, tienen 3 números cuánticos iguales y difiere en el número cuántico de spin.

CÉDULA 10. 4. TERMINOLOGÍA

MATERIA: QUÍMICA I

PROTONES: Partícula de carga positiva que se localiza en el núcleo del átomo.

PRINCIPIO DE EXCLUSION DE PAULI: Esta regla establece que por cada espacio o tipo de orbital, puede contener únicamente 2 electrones, y con spin contrario. El par de electrones, tienen 3 números cuánticos iguales y difiere en el número cuántico de spin.

PRINCIPIO DE MAXIMA MULTIPLICIDAD DE HUND: Cuando se realiza el llenado electrónico primero se llena el orbital "s" y se continúa con el siguiente orbital del mismo nivel. Los electrones se acomodan de uno en uno hasta llenar todos los espacios de ese orbital, colocando el electrón con el mismo spin (flecha hacia arriba) y se regresa con el primer espacio colocando la flecha en sentido contrario para empezar a llenar en el mismo orden todos los espacios.

En un mismo orbital pueden quedar espacios vacíos o espacios semillenos.

QUÍMICA: Del egipcio *kēme* ("tierra"), la química es la ciencia que se dedica al estudio de la composición, la estructura y las propiedades de la materia, junto a los cambios que experimenta durante las llamadas reacciones químicas. Se considera que la química moderna es la evolución de la alquimia.

REGLA DE AUF-BAV: Regla nemotécnica que permite determinar el orden de llenado de los orbitales de la mayoría de los átomos. Según esta regla, siguiendo las diagonales de la tabla de la derecha, de arriba abajo, se obtiene el orden de energía de los orbitales y su orden, consecuentemente, su orden de llenado.

RADIO ATÓMICO: Se define como la mitad de la distancia entre 2 núcleos de un mismo elemento unidos entre sí. O si no se puede definir como la distancia del átomo de un elemento y su última orbita. Es mayor al final de cada período, de manera que los electrones de los átomos de los elementos que se encuentran más a la derecha de la tabla se encuentran más atraídos por el núcleo, de modo que, como el número de niveles en el que se enlazan los átomos es el mismo, el radio disminuye.

RADIO IONICO: El radio iónico es, al igual que el radio atómico, la distancia entre el centro del núcleo del átomo y el electrón estable más alejado del mismo, pero haciendo referencia no al átomo, sino al ion. Se suele medir en picómetros ($1 \text{ pm} = 10^{-12} \text{ m}$) o Angstroms ($1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$). Éste va aumentando en la tabla de derecha a izquierda y por los periodos y de arriba hacia abajo por los grupos.

TABLA PERIODICA: Columna vertical en la tabla periódica que contiene elementos con propiedades y reacciones químicas similares.

TABLA PERIODICA: Tabla que contiene todos los elementos ubicados de acuerdo a su número atómico. Las columnas verticales en la tabla contienen los elementos con propiedades similares.

TRABAJO: En mecánica clásica, es el producto de una fuerza por la distancia que recorre y por el coseno del ángulo que forman ambas magnitudes vectoriales entre sí.

TEMPERATURA: Es una magnitud referida a las nociones comunes de calor o frío. Por lo general, un objeto más "caliente" tendrá una temperatura mayor. Físicamente es una magnitud escalar relacionada con la energía interna de un sistema termodinámico.

TEORÍA CUÁNTICA: También llamada **mecánica cuántica** es una de las ramas principales de la física que explica el comportamiento de la materia. Su campo de aplicación pretende ser universal, pero es en *el mundo de lo pequeño* donde sus predicciones divergen radicalmente de la llamada física clásica.

CÉDULA 11. FUENTES DE INFORMACIÓN MATERIA: QUÍMICA I

FUENTES ELECTRÓNICAS

<http://www.fortunecity.com/campus/dawson/196/atomo.htm>
<http://www.textoscientificos.com/quimica/inorganica/el-atomo>
<http://personal5.iddeo.es/pefeco/Tabla/historiaatomo.htm>
<http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/trabajo.htm?1&1>
<http://www.jmarcano.com/educa/curso/energia.html>
<http://www.alipso.com/monografias/potencine/>
<http://www.ciencia-ficcion.com/glosario/e/enercine.htm>
<http://www.rena.edu.ve/SegundaEtapa/tecnologia/tiposdeenergia.html>
<http://www.uned.es/biblioteca/energiarenovable3/energia.htm>
http://www.fisicanet.com.ar/quimica/materia/ap01_estados_de_agregacion.php
http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/conciencia/experimentos/conmez.htm
<http://www.unlu.edu.ar/~qui10017/Quimica%20COU%20muestra%20para%20IQ10017/Cap%20A1tulo%20VIa.htm>
<http://www.chili.com.mx/rubros/mezclas.html>
http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/enlaces/covalente.htm
<http://www.textoscientificos.com/quimica/enlaces>
http://www.uam.es/departamentos/ciencias/qorg/docencia_red/qo/l1/lewis.html
http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/enlaces/metlico.htm
<http://www.slideshare.net/guesta16803/enlace-metlico/>
http://www.windows.ucar.edu/tour/link=/earth/geology/periodic_table.sp.html&edu=high
<http://www.monografias.com/trabajos/tablayenlace/tablayenlace.shtml>
<http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EypAkyVAqIhfKWe.php>
<http://es.wikibooks.org/wiki/Qu%C3%ADmica>
<http://www.lenntech.com/espanol/tabla-periodica/historia-de-la-tabla-peri%C3%B3dica.htm>
<http://personal5.iddeo.es/pefeco/Tabla/historiaelementos.htm>
http://www.profesorenlinea.cl/swf/links/frame_top.php?dest=http%3A//www.profesorenlinea.cl/Quimica/tablaperiodicatexto.htm
<http://www.slideshare.net/mercedes12/historia-de-la-tabla-peridica>
<http://www.santamariadelpilar.es/departamentos/quimica/enlaceintermolecular.htm>
<http://www.slideshare.net/guesta16803/enlaces-intermoleculares/>
http://campusvirtual.utp.ac.pa/bibliotecavirtual/files/Nomenclatura_In_1547.pdf
<http://www.oscarramirezch.com/REE/webpage/instructivo.htm>

CÉDULA 11. FUENTES DE INFORMACIÓN MATERIA: QUÍMICA I

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- PHILLIPS S. Jhon, **Química, conceptos y aplicaciones**. Ed. Mc Graw Hill, 2000.
- GARRITZ, Andoni, **La química y tú**, Ed. Adisson-Wesley International. México, 2002.
- MORA, Víctor Manuel, **Química I Bachillerato**, Ed. ST, 2005.
- WHITTEN W. Kenneth, **Química general**, Ed. McGraw Hill, 1998.
- ESPRIELLA, Andrés, . **Lenguaje Químico Inorgánico**. Ed. Espriella Magdaleno, México, 2003
- GELLON, Gabriel, **Había una vez el átomo o cómo los científicos imaginan lo invisible**, Ed. Siglo XXI Editores, Colecc. ciencia que ladra Argentina, 2007.
- SOSA, Plinio, **Bájate de mi nube electrónica**, Editorial ADN-Conaculta, Colección viaje al centro de la ciencia. México, 1997. 1a. impresión.
- CHAMIZO, José Antonio, **La casa química**, Editorial CONACULTA, Colección viaje al centro de la ciencia. México, 2008
- FLORES, De Labardini Teresita, **Química IV**, Ed. Esfinge, México, 2008.
- LANDA, Manuel, **Química 1, Bachillerato**, Ed. Nueva Imagen, México, 2008.
- RAMIREZ, Víctor Manuel, **Química 1 para bachillerato general**, Ed. Publicaciones Cultural, México, 2088.
- GARCIA, María de Lourdes, **Química 1**, Ed. Mac Graw Hill, Mexico, 2008.
- CHANG, Raymond, **Química General para bachillerato**, Ed. Mc Graw Hill, México 2008.
- RECIO DEL BOSQUE, Francisco, **Química general**, Ed. Mc Graw-Hill, México, 2004.
- RECIO DEL BOSQUE, Francisco, **Química Inorgánica**, Ed. Mc Graw-Hill, México, 2008.
- CASTAÑEDA, Carmen, **Nomenclatura Básica de la química inorgánica**, Ed. Trillas, México, 2008.
- OCAMPO, Glafira, **Fundamentos de la química 1**, Ed. Patria, 2008.
- OROSCO, Martha Angélica, **Química 1**, Ed. Astra , México, 2008.
- MULLER, Graciela, **Laboratorio de química general**, Ed. Reverte 2008.
- CORDOVA, José Luis, **La química y la cocina**, ED. FCE-Colecc. La ciencia desde México, México, 2008.
- FENOGLIO, Francisco, **Química 1 Bachillerato**, Ed. Fernández Editores, México, 2008.
- RODRIGUEZ, Ana, **Experimentos científicos, Química cotidiana**, Ed. Everest, 2007.
- GARZON, Guillermo, **Fundamentos de Química General con manual de laboratorio**, Mc Graw Hill, 2007.
- BROWN, Eugene, **Química: La ciencia central**, Ed. Mc Graw-Hill, México, 2007.