

22
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE QUIMICA

**LA COMPUTACION COMO RECURSO DE APOYO
AL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE
QUIMICA I EN EL CCH.**

**TRABAJO ESCRITO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO QUIMICO
P R E S E N T A :
JOSE LUIS CRESPO Y MENA**



1991

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

INTRODUCCION

CAPITULO I.	Generalidades sobre la computación.	1
CAPITULO II.	Metodología del Colegio de Ciencias y Humanidades. Una experiencia propia.	4
CAPITULO III.	Acercamiento a un diagnóstico donde se requiere apoyo didáctico.	9
CAPITULO IV.	Propuesta de un programa de apoyo didáctico.	13
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS		41
APENDICE		43
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS		46

INTRODUCCION.

Química I es una asignatura que requiere que el alumno, además de utilizar su memoria, aplique el razonamiento, la reflexión y un criterio basados en la experiencia, para emitir juicios que den respuesta a problemas específicos que le son planteados. Lo anterior implica un nivel profundo de conocimientos, lo que hace que la Química sea una materia de alto índice de reprobación. En la búsqueda de soluciones a este problema, encontramos que la computación, instrumento de vanguardia tecnológica, puede ser utilizada como un recurso de apoyo para que mediante programas específicos, se auxilie al alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En el primer capítulo de este trabajo se habla de la historia de la computación y de algunas consideraciones sobre la compra o desarrollo de software. Puesto que este recurso se propone para el Colegio de Ciencias y Humanidades, en el segundo capítulo se expone una metodología de enseñanza propia basada en los principios del modelo educativo del Colegio.

En el tercer capítulo se realiza un acercamiento al diagnóstico de las áreas específicas de conocimiento donde se requiere apoyo didáctico a través de encuestas aplicadas en algunos grupos que cursaron durante el semestre 90-2 la asignatura de Química I en el CCH Vallejo.

Finalmente, con base al mencionado acercamiento, el cuarto capítulo contiene una propuesta de un programa computacional que sirva de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje de Química I.

I.- GENERALIDADES SOBRE LA COMPUTACION.

Se puede asegurar que en las primeras culturas que se desarrollaron sobre la tierra ya aparecen representaciones y sistemas numéricos, conceptos avanzados e instrumentos contables que al paso de los siglos, vienen a constituir las bases del desarrollo de las matemáticas y de las máquinas más avanzadas de nuestro tiempo. En cuanto el hombre tuvo necesidad de contar y agrupar los elementos que constituían su ambiente, surgieron entonces las nociones más elementales de la aritmética. Posteriormente los árabes introdujeron el sistema decimal, dieron luz al álgebra de donde se puede desarrollar la trigonometría, el cálculo diferencial e integral y otras muchas materias que forman las principales herramientas de los científicos modernos.

De forma natural fueron surgiendo instrumentos de cálculo como el ábaco y tablas que contenían los resultados de operaciones aritméticas. Después surgieron máquinas como la de Pascal (1642) capaz de llevar automáticamente la cuenta de sumas y restas elementales por medio de ruedas dentadas, las cuales representaban las unidades, decenas, etc, -encima de ellas estaban los dígitos del cero al nueve- donde la rotación completa de una de ellas producía el avance de la rueda de la izquierda en una sola posición. Esta idea sirvió de base durante 300 años para construir muchos de los instrumentos de cálculo que le siguieron. En 1890 se introdujo el uso de tarjetas con información registrada por medio de perforaciones (las cuales se venían usando desde 1804 en la Industria Textil como patrones para reproducir dibujos) colocados en un mecanismo que contenía muchos contactos en forma de aguja que se detenían al chocar -- con la tarjeta o pasaba por los agujeros de la tarjeta para cerrar

un circuito eléctrico dándole un significado relacionado con la información introducida. De 1890 a 1940 estas máquinas fueron perfeccionándose dotándose de más funciones y velocidad de operación, introduciendo en 1936 un principio fundamental de las computadoras modernas: la representación binaria de los números, así como también le incorporaron miles de relevadores o dispositivos electromecánicos, (por lo cual dejaron de ser 100% mecánicas), que realizaban la tarea que hoy ejecutan los transistores ultraminiaturizados.

Para 1946 aparece la primera generación de computadoras basadas en el concepto de "programa almacenado", por lo que la máquina podía almacenar, además de datos, las instrucciones que regirían su propio funcionamiento, caracterizándose por el uso de tubos al vacío (bulbos) como componentes básicos de sus circuitos internos.

Posteriormente los transistores sustituyeron a los bulbos, con la utilización de memorias de ferrita que permitieron reducir su tamaño, dando paso así, a la segunda generación de computadoras.

En 1964, apareció la tercera generación de computadoras, - constituidas por circuitos integrados monolíticos con gran compatibilidad de sus componentes, permitiendo que hubiera gran flexibilidad en la modificación o expansión de sistemas de cómputo sin alterar los sistemas básicos.

A principios de la década de los 70, aparecen los microprocesadores que son dispositivos electrónicos que realizan las funciones de la unidad central de proceso de una gran computadora dando paso a la cuarta generación o paquetes de cómputo.¹ Con los nuevos recursos de software (inteligencia artificial) y de hardware (capa-

cidad de memoria y equipo periférico) cada vez más sofisticado.

Ahora bien, el software puede ser comprado o desarrollado, para lo cual se pueden tener en cuenta las siguientes consideraciones generales:

- a) La compra conlleva a una solución a corto plazo y el desarrollo lo es a mediano y largo plazo.
- b) La compra contribuirá a una dependencia tecnológica y el desarrollo favorecerá una independencia, en consecuencia, las capacidades de solución tenderán a ser mayores con el desarrollo.
- c) La solución intermedia (compra y desarrollo), generalmente es la alternativa que da resultados tendientes a lo óptimo.²

Dadas las crecientes necesidades de modernización en la producción, el sistema educativo debe necesariamente avanzar en concordancia con el avance de las fuerzas productivas. En este sentido - el Rector de nuestra máxima casa de estudios, Dr. José Sarukhán, se manifestó a favor del desarrollo de software al señalar que "las -- instituciones educativas deben ser las responsables de impulsar el desarrollo del diseño de software; es decir, de los programas de -- computación".³

Para el caso particular de la enseñanza se puede interpretar que para utilizar a la computación como recurso de apoyo, debemos elaborar programas en lugar de comprarlos. Con base en lo anterior se presenta en el capítulo IV de este trabajo un programa elaborado con instrucciones en lenguaje BASIC que cumple, como antes se mencionó, la función de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje -

II.- METODOLOGIA DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES.

Una experiencia propia.

El CCH en su estructura académica está dividida en cuatro áreas; Historia, Matemáticas, Talleres y Ciencias Experimentales. - La asignatura de Química I pertenece a Ciencias Experimentales y se encuentra ubicada en el 2o. semestre del plan de estudios, sin estar seriada con ninguna otra materia. Este curso de Química puede ser el único que lleve el alumno en Bachillerato, pues, para 5o. y 6o. semestre se le deja a su elección el cursar: Biología II y III, o Física II y III o Química II y III.

Uno de los objetivos centrales de Química I es lograr que - el alumno comprenda -utilizando elementos del método experimental- que la asociación y disociación de los átomos así como sus propiedades químicas y clasificación, dependen de su estructura atómica.

Los temas que se desarrollan durante el curso son:

I.- Introducción y propiedades de las sustancias.

II.- Teoría atómica.

III.-Tabla periódica.

IV.- Enlaces y nomenclatura..

V.- Acidos y Bases.

VI.- Reacciones químicas.

De acuerdo con la metodología del CCH, a un grupo académico (50 a 60 alumnos) se le asignan dos profesores por lo que se divide en dos secciones, y cada profesor programa los contenidos temáticos, experimentos y actividades diversas, bajo criterios e iniciativas -

propias. Los alumnos se organizan en seis equipos pues, el aula cuenta con seis mesas de trabajo que pueden ser colocadas según la actividad que se vaya a realizar.

Cada tema de estudio, es investigado por los alumnos en libros diferentes a los utilizados por sus compañeros de equipo, dicha actividad se realiza por medio de fichas de trabajo y bibliográficas, que se revisan para ser corregidas en caso de tener errores. Posteriormente el equipo junta sus fichas, las ordena por capítulos, las sistematiza y con base en ellas redacta un trabajo único que contiene: una hoja de presentación, índice, introducción, tema desarrollado, informe de experimentos realizados, conclusiones, notas bibliográficas y bibliografía. Los temas se reparten entre los equipos, para ser expuestos frente al grupo por lo que, es necesario asesorarlos sobre cómo exponerlos, cómo realizar experimentos afines al tema (actividad que llevan a cabo antes de exponer) así como también la forma de presentar el informe correspondiente.

El informe escrito de los experimentos debe constar de número y nombre del experimento, objetivo, antecedentes teóricos, hipótesis, recursos, desarrollo, observaciones, análisis de datos, contrastación de hipótesis, conclusiones, notas y bibliografía.

Los equipos exponen los contenidos temáticos apoyados en material didáctico (generalmente cartulinas) y en experimentos que realiza el resto del grupo dirigido por el equipo expositor. Después se aclaran las dudas y se debate el tema bajo la asesoría del profesor. Finalmente el equipo expositor es sujeto a una crítica en sus errores y aciertos por parte del grupo y del profesor, el grupo sugiere una calificación en escala de 0 a 10, calificación que se toma en cuenta para la evaluación final.

Como actividad extra clase un grupo de profesores organizamos el evento académico denominado EXPO' "Dr. Ricardo Mejenes Quijano", que se viene desarrollando desde hace 17 años y de la que soy fundador, en las instalaciones del Plantel.

Este evento es la culminación de los esfuerzos que durante un período escolar, profesores y alumnos realizamos con la finalidad de poner en práctica los principios pedagógicos del OCH haciendo énfasis en la relación teoría-práctica como una característica de la adquisición del conocimiento concreto, y tomar conciencia de la necesidad del estudio interdisciplinario como requisito para una educación integral.

Los alumnos eligen libremente su tema de investigación siempre y cuando se relacione con el área productiva de la química. Todos aquellos que escogen el mismo tema forman un solo equipo, independientemente del grupo académico al que pertenezcan. El equipo realiza la investigación aplicando la misma técnica que se utilizó en el desarrollo de los contenidos temáticos de la materia y se organiza para visitar una empresa relacionada con su tema, así como para elaborar un producto.

Por ejemplo, si un equipo escoge el tema de jabones debe -- realizar primero su investigación bibliográfica, después visitar una fábrica de jabones para observar directamente el proceso de producción para finalmente elaborar un jabón en forma artesanal ya sea en casa o en el laboratorio.

En la EXPO' se exhiben los productos finales de esta investigación que son: un trabajo escrito, una maqueta del proceso de --

producción, el producto y algunos otros materiales didácticos.

También durante el evento se exponen los temas ante los asistentes interesados. Cabe señalar que en la organización de esta actividad participan los alumnos conformados en comisiones.

Sin embargo, aún cuando la metodología antes descrita es innovadora y de vanguardia, en Química I existe un alto índice de reprobación tanto en los cursos ordinarios como en exámenes extraordinarios, problema ampliamente reconocido y causante de honda preocupación ya manifestada por el Coordinador del Colegio Ing. Alfonso López Tapia en su discurso de bienvenida a la generación -- 91.⁴

Por esta razón, en el siguiente capítulo se realizará una exploración para detectar los contenidos temáticos que presentan las mayores dificultades para el alumno.

III.- ACERCAMIENTO A UN DIAGNOSTICO DE LAS AREAS DE CONOCIMIENTO DONDE SE REQUIERE APOYO DIDACTICO.

En este capítulo se presenta el resultado de una exploración con el "...fin (de lograr un acercamiento para) detectar los problemas reales (que giran alrededor de los contenidos temáticos) expresados por los interesados (los alumnos)..."⁵ por ser considerados en el CCH los sujetos del proceso educativo. Es necesario encontrar -- las áreas de conocimiento donde se requiere apoyo didáctico para optimizar el uso de las computadoras buscando al mismo tiempo no entrar en contradicción con los principios del Colegio, como el de "aprender haciendo".

Considerando que un Universo o Población es "...todo grupo de objetos que poseen alguna característica común..."⁶ diremos que -- los alumnos de segundo semestre del CCH que cursan Química I es el -- Universo o Población que constituye el objeto de estudio.

Por razones prácticas se utiliza un procedimiento de muestreo no probabilístico por juicio, en el cual se elige la muestra seleccionando los elementos que parecen representativos. Por lo tanto, -- se eligió como muestra a siete grupos del CCH Plantel Vallejo.

Ya que se está en la búsqueda de datos primarios que sólo -- los informantes pueden proporcionar se ha elegido la aplicación de -- los encuestas de tipo descriptivo, no tienen por objeto el determinar cuál es la distribución del fenómeno en la población.⁷ Con una -- se inició un primer acercamiento (encuesta 1, ver apéndice), para -- que la otra proporcionara una información más precisa. (encuesta 2, -- ver apéndice).

Los resultados muestran que el 80.44% tiene dificultades en el estudio de Química I, de este porcentaje al 28.26% le parece difícil aprender de memoria fórmulas y símbolos; 22.46% no entiende fórmulas, letras y exponentes y 9.69% la considera una materia difícil. (Gráfica 1).

A la pregunta de cuál es el tema más difícil, 30.61% respondió que nomenclatura, 28.57% reacciones químicas, 16.32% enlaces, - al 10.88% le parecieron difíciles todos los temas, y al 6.8% ácidos y bases. (gráfica 2).

Los temas que no entienden los encuestados son: reacciones químicas, 28.66% pues les parece complicado manejar las fórmulas; - nomenclatura, 24.2% con el mismo problema para entender fórmulas; - el tema de enlaces dicen no entenderlo un 12.10%; tabla periódica, con un 10.19% que no saben los símbolos de memoria; ácidos y bases, 7.64% no entiende las fórmulas y teoría atómica con 1.91%. (gráfica 3).

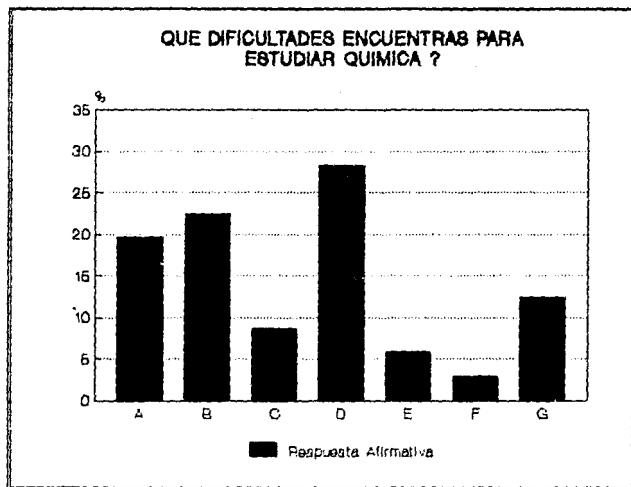
Como se puede apreciar la Química I es una materia en que - la mayoría de los estudiantes consideran tener dificultades en su estudio y que los temas más difíciles de entender son nomenclatura y reacciones químicas, por lo tanto, debemos centrar nuestra atención y apoyo en estos temas.

CONCENTRADO DE DATOS DE LA PREGUNTA

¿Qué dificultades encuentras para estudiar química?

%

A) Ninguna, se expone por equipo	19.56
B) No entiendo fórmulas, letras y exponentes	22.46
C) Es difícil la materia	8.69
D) Que se tenga que aprender de memoria fórmulas, símbolos, etc	28.26
E) Falta de materiales para exponer	5.79
F) No sabe	2.89
G) Otras	12.31

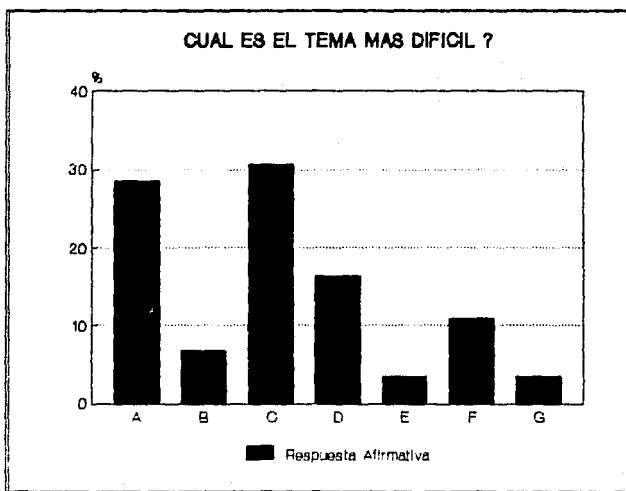


GRAPICA 1

CONCENTRADO DE DATOS DE LA PREGUNTA

¿Cuál es el tema más difícil?

	%
A) Reacciones químicas	28.57
B) Acidos y Bases	6.8
C) Nomenclatura	30.61
D) Enlaces	16.32
E) Ninguno	3.4
F) Todos	10.88
G) Otros	3.4

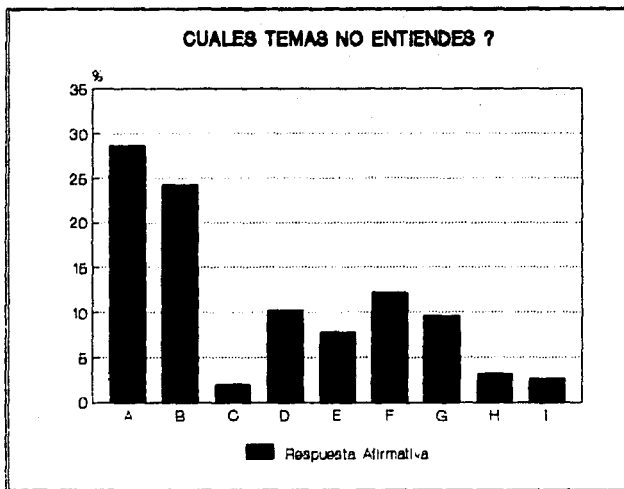


GRAFICA 2

CONCENTRADO DE DATOS DE LA PREGUNTA

¿Cuáles temas no entiendes?

	%
A) Reacciones químicas	28.66
B) Nomenclatura	24.2
C) Teoría atómica	1.91
D) Tabla periódica	10.19
E) Ácidos y Bases	7.64
F) Enlaces	12.10
G) Entiendo todo	9.55
H) No sabe	3.18
I) Otros	2.54



PREGUNTA 2

IV.- PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE APOYO DIDACTICO.

A partir de la información obtenida a través de las encuestas, se decidió elaborar un programa de apoyo para el estudio de la nomenclatura química, que como se mostró en el capítulo anterior, - junto con reacciones químicas son los temas que presentan la mayor dificultad.

La prioridad dada al tema de nomenclatura responde al hecho de que es necesario primero conocer el lenguaje de la química para poder después entender como se lleva a cabo una reacción.

Este programa ("QUIMICA.BAS") es una muestra de la aplicación del lenguaje BASIC al área educativa y está diseñado para leer un archivo secuencial. Un archivo secuencial es aquel en el cual - se accede a los elementos de datos por orden, es decir, los elementos están escritos por orden consecutivo en el archivo, y se leen g llí en ese mismo orden.

Por medio del programa se accede primero a un texto de nueve líneas como máximo, el cual deberá ser leído con atención por el usuario y cuando éste considere haber comprendido su contenido pagará a contestar una pregunta de opción múltiple relacionada con el - texto, indicándole si su respuesta es acertada o la respuesta correcta en caso de error. Este proceso se repite hasta que el usuario decida no continuar.

Para crear el archivo se elaboró un programa ("QUIMINTC.BAS") para introducir el cuestionario (inicializarlo) y otro para incrementar el cuestionario ("QUIMINCR.BAS")⁸ ya que para un archivo se-

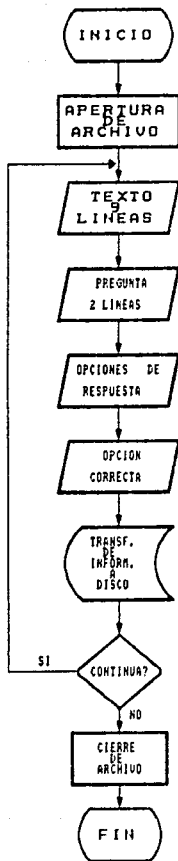
cuencial los datos pueden añadirse sólo al final del mismo y si se quiere agregar a la mitad es preciso reescribir todo el archivo. -- De manera análoga, si se quiere leer un elemento de datos al final del archivo secuencial, hay que leer todos los elementos y prescindir de los que no interesan en ese momento.⁹

Se eligió este tipo de archivo precisamente porque los textos llevan una secuencia pedagógica que el alumno debe seguir para una mayor comprensión del tema, ya que el alumno, con este método - irá necesariamente de lo superficial a lo profundo.

A continuación se presentan los programas y el archivo con los textos, preguntas y respuestas.¹⁰

DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS PROGRAMAS
"QUININIC.BAS" Y "MUNIC.BAS"

15



PROGRAMA PARA INTRODUCIR EL CUESTIONARIO

"QUININIO.BAS"

```

10 CLS
11 PRINT "ESTE PROGRAMA FUE ELABORADO POR EL PROF. JOSE LUIS CRESPO Y OLGA ASENCIO"
12 PRINT "EN 1994. PEDRO DOMINGUEZ BARRACHE"
20 PRINT "*****PROGRAMA PARA INTRODUCIR CUESTIONARIO*****"
30 OPEN "QUININIO" FOR OUTPUT AS #1
40 PRINT "ESCRIBE LO TEXTO CUENTAS CON 9 LINEAS"
50 INPUT "L1.-" : L1$
51 INPUT "L2.-" : L2$
52 INPUT "L3.-" : L3$
53 INPUT "L4.-" : L4$
54 INPUT "L5.-" : L5$
55 INPUT "L6.-" : L6$
56 INPUT "L7.-" : L7$
57 INPUT "L8.-" : L8$
58 INPUT "L9.-" : L9$
60 PRINT "ESCRIBE LO PREGUNTA ( CUENTAS CON 2 LINEAS )"
61 INPUT "L11.-" : L11$
62 INPUT "L12.-" : L12$
70 PRINT "ESCRIBE LAS OPCIONES DE RESPUESTA"
80 INPUT "R1.-" : R1$
90 INPUT "R2.-" : R2$
100 INPUT "R3.-" : R3$
110 INPUT "R4.-" : R4$
115 PRINT "ESCRIBE LA RESPUESTA CORRECTA <A>,<B>,<C>,<D>"
120 INPUT "LA RESPUESTA CORRECTA ES.-" : INC$
130 WRITE #1,L1$,L2$,L3$,L4$,L5$,L6$,L7$,L8$,L9$,L11$,L12$,R1$,R2$,R3$,R4$,R5$,R6$
140 INPUT "PAS A PAS ->?" : PAS$
150 IF PAS="S" THEN GOTO 40
160 CLOSE #1
170 PRINT "ARCHIVO CERRADO"
180 END

```

PROGRAMA PARA INCREMENTAR EL CUESTIONARIO
 "QUININCR.BAS"

```

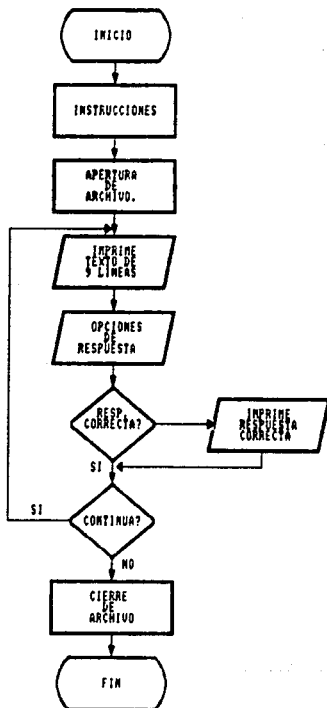
10 CLS
15 PRINT "ESTE PROGRAMA FUE ELABORADO POR EL PROF. JOSE LUIS CRESPO Y MENA ABEED
RADO POR EL I.D. RAMIRO DOMINGUEZ DANNEHE"
20 PRINT "*****PROGRAMA PARA INCREMENTAR EL CUESTIONARIO*****"
30 OPEN "QUININCR1" FOR APPEND AS #1
40 PRINT "ESCRIBE TU TEXTO (CUENTAS CON 1 LINEA)"
50 INPUT "L1.-":L1$
51 INPUT "L2.-":L2$
52 INPUT "L3.-":L3$
53 INPUT "L4.-":L4$
54 INPUT "L5.-":L5$
55 INPUT "L6.-":L6$
56 INPUT "L7.-":L7$
57 INPUT "L8.-":L8$
58 INPUT "L9.-":L9$
60 PRINT "ESCRIBE TU PREGUNTA ( CUENTAS CON 2 LINEAS )"
61 INPUT "L11.-":L11$
62 INPUT "L12.-":L12$
70 PRINT "ESCRIBE LAS OPCIONES DE RESPUESTA"
80 INPUT "R1.-":R1$
90 INPUT "R2.-":R2$
100 INPUT "R3.-":R3$
110 INPUT "R4.-":R4$
115 PRINT "ESCRIBE LA RESPUESTA CORRECTA (A, B, C, D)"
120 INPUT "LA RESPUESTA CORRECTA ES.-":RC$
130 WRITE #1,L1$,L2$,L3$,L4$,L5$,L6$,L7$,L8$,L9$,L11$,L12$,R1$,R2$,R3$,R4$,RC$
140 INPUT "MAS DATOS S/N":G$
150 IF G$="S" THEN 40
160 CLOSE #1
170 PRINT "ARCHIVO CERRADO"
180 END

```

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROGRAMA

18

"QUIMICA.BAS"



PROGRAMA PARA LEER EL CUESTIONARIO

19

"QUIMICA.BAS"

```

10 CLS
15 PRINT "ESTE PROGRAMA FUE ELABORADO POR EL PROF. JOSE LUIS CRIBERO Y MERA ASISTE
RADO POR EL I.D. RAMON DOMINGUEZ DANACHE"
20 LOCATE 4,9:PRINT "***PROGRAMA DE APOYO PARA EL ESTUDIO DE NOMENCLATURA QUIMIC
A***"
25 LOCATE 6,1:PRINT "EL METODO QUE VAMOS A SEGUIR ES EL SIGUIENTE:"
30 LOCATE 7,1:PRINT "  1.-LE Doy A MOSTRAR UN TEXTO EL CUAL VAS A LEER CON
ATENCIÓN Y CUANDO LO HAYAS COMPRENDIDO OPRIME LA TECLA ENTER."
50 PRINT "  2.-EN TU PANTALLA APARECERÁ UNA PREGUNTA RELACIONADA CON EL TEX
TO, LA CUAL DEBERÁS CONTESTAR."
60 LOCATE 20,3: INPUT " PARA CONTINUAR, OPRIME ENTER (Y/N) "
70 IF 49="S" THEN 80
80 CLS
90 OPEN "QUIMICA1" FOR INPUT AS #1
100 IF EOF (#1) THEN 260
110 INPUT #1 :L1$,L2$,L3$,L4$,L5$,L6$,L7$,L8$,L9$,L10$,L11$,R1$,R2$,R3$,R4$,R5$
120 PRINT L1$:PRINT L2$:PRINT L3$:PRINT L4$:PRINT L5$
130 PRINT L6$:PRINT L7$:PRINT L8$:PRINT L9$
140 LOCATE 20,3:INPUT " PARA CONTINUAR, OPRIME ENTER (Y/N) "
150 IF 49="S" THEN 160
160 CLS:PRINT L11$:PRINT L12$
170 LOCATE 10,3:PRINT "A)";R1$
180 LOCATE 11,3:PRINT "B)";R2$
190 LOCATE 14,3:PRINT "C)";R3$
200 LOCATE 16,3:PRINT "D)";R4$
210 LOCATE 20,3:INPUT "OPRIME LA LETRA DE TU RESPUESTA Y DESPUES ENTER.--"
220 IF 49=R1$ THEN 215 ELSE 220
230 INPUT "DESPUES CONTINUAR S/N (Y/N) "
240 CLS
250 IF 69="S" THEN 160
260 PRINT "FIN DEL CUESTIONARIO"
270 CLOSE #1
280 PRINT "ARCHIVO CERRADO"
290 SYSTEM
300 PRINT "FIN DEL CUESTIONARIO"
310 PRINT "TU RESPUESTA ES CORRECTA":GOTO 230
320 PRINT "INCORRECTO. La respuesta es .....":R5$:GOTO 230

```

QUESTIONARIO

20

(ARCHIVO ORDENACIONAL "QUIMICA")

EL SISTEMA DE NOMENCLATURA QUE SE USA CON MAS FRECUENCIA ES EL RECOMENDADO POR LA UNION INTERNACIONAL DE QUIMICA PURA Y APLICADA (IUPAC).

QUEEN RECOMIENDA EL SISTEMA DE NOMENCLATURA QUE USAMOS CON MAS FRECUENCIA.....?

- A) UNESCO
- B) IUPAC
- C) FAO
- D) UNAM

RESPUESTA CORRECTA: B

LOS COMPUESTOS INORGANICOS SE PUEDEN DIVIDIR POR CONVENIENCIA EN CUATRO CLASES O FUNCIONES...OXIDO...BASE...ACIDO...Y...SAL.

EN QUE CLASES O FUNCIONES SE PUEDEN DIVIDIR LOS COMPUESTOS INORGANICOS.?

- A) ELEMENTO...MOLECULA...Y...ATOMO
- B) AMIDINAS...ETERES...ALCOHOLES...Y...ESTERES
- C) OXIDO...BASE...ACIDO...Y...SAL
- D) ALCANOS...ALQUENOS...Y...ALQUINOS

RESPUESTA CORRECTA: C

PARA EFECTOS DE NOMENCLATURA Y ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES QUIMICAS UNA CLASIFICACION MUY IMPORTANTE DE LOS ELEMENTOS ES EN METALICOS Y NO-METALICOS. LOS METALES SE ENCUENTRAN A LA IZQUIERDA Y EN EL CENTRO DE LA TABLA PERIODICA Y LOS NO-METALES EN EL EXTREMO DE LA DERECHA. CUANDO SE COMPARAN DOS ELEMENTOS EL MAS METALICO ES EL QUE SE ENCUENTRA MAS HACIA LA IZQUIERDA O MAS HACIA LA PARTE INFERIOR DE LA TABLA PERIODICA.

AL COMPARAR DOS ELEMENTOS EN LA TABLA PERIODICA CUAL SERA EL MAS METALICO.....

- A) EL QUE SE ENCUENTRA MAS HACIA LA IZQUIERDA
- B) EL QUE SE ENCUENTRA MAS HACIA EL CENTRO
- C) EL QUE SE ENCUENTRA MAS HACIA LA DERECHA
- D) EL QUE SE ENCUENTRA MAS ARRIBA DE EL

RESPUESTA CORRECTA: A

UNA DE LAS PROPIEDADES MAS IMPORTANTES DE LOS ELEMENTOS ES SU ESTADO DE OXIDACION O NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA.

UNA DE LAS PROPIEDADES MAS IMPORTANTES DE LOS ELEMENTOS ES.....?

- A) SU NUMERO ATOMICO
- B) SU NUMERO DE OXIDACION
- C) SU NUMERO DE ORBITALES
- D) SU NUMERO DE ELECTRONES

RESPUESTA CORRECTA: B

EL NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA ESTA DETERMINADO POR 5 REGLAS.....

1a. REGLA.- EL NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA DE CUALQUIER ATOMO SIN COMBINAR O ELEMENTO LIBRE (POR EJEM. Na) ES CERO.

EL NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA DE UN ATOMO SIN COMBINAR ES.....?

- A) SIETE
- B) CINCO
- C) TRES
- D) CERO

RESPUESTA CORRECTA: D

2a. REGLA.- EL NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA PARA EL OXIGENO ES -2 (EN LOS PEROXIDOS ES DE -1).

CUAL ES EL NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA PARA EL OXIGENO.....?

- A) CERO
- B) +1
- C) -2
- D) -3

RESPUESTA CORRECTA: C

3a. REGLA.- EL NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA PARA EL HIDROGENO ES +1 (EN LOS HIDRURDS ES DE -1).

CUAL ES EL NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA PARA EL HIDROGENO.....?

- A) CERO
- B) -2
- C) +1
- D) +2

RESPUESTA CORRECTA: C

4a. REGLA.- PARA IONES SIMPLES EL NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA ES IGUAL A LA CARGA DEL ION (ASI SI LA CARGA DEL Ba ES 2- EL NUMERO DE OXIDACION - ES +2).

CUAL ES EL NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA PARA LOS IONES SIMPLES.....?

- A) IGUAL A LA CARGA DEL ION
- B) MENOR A LA CARGA DEL ION
- C) MAYOR A LA CARGA DEL ION
- D) NO SE PUEDE SABER

RESPUESTA CORRECTA: A

5a. REGLA.- LA SUMA DE LOS NUMEROS DE OXIDACION O VALENCIAS PARA LOS ATOMOS DE LOS ELEMENTOS EN UNA FORMULA DETERMINADA ES IGUAL A CERO. EN EL CASO DE UN ION POLIATOMICO LA SUMA ES IGUAL A LA CARGA TOTAL. UN ION POLIATOMICO ES UNA PARTICULA CARGADA QUE CONTIENE MAS DE UN ATOMO.

LA SUMA DE LOS NUMEROS DE OXIDACION O VALENCIAS PARA LOS ATOMOS DE LOS ELEMENTOS EN UNA FORMULA DETERMINADA ES IGUAL A.....?

- A) CERO
- B) -1
- C) +1
- D) +2

RESPUESTA CORRECTA: A

EXISTE UNA CORRELACION DEFINIDA ENTRE LOS NUMEROS DE OXIDACION O VALENCIAS Y LOS GRUPOS EN DONDE ESTAN LOCALIZADOS LOS ELEMENTOS EN LA TABLA PERIODICA. TODOS LOS ELEMENTOS DEL GRUPO IA TIENEN UN NUMERO DE OXIDACION = DE +1...LOS ELEMENTOS DEL GRUPO IIA TIENEN UN NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA DE +2 Y ASI SUCESIVAMENTE.

QUE NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA TIENEN LOS ELEMENTOS DEL GRUPO IIIA??

- A) 0
 B) +3
 C) +5
 D) +6

RESPUESTA CORRECTA: B

EN GENERAL UN NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA POSITIVA PARA CUALQUIER ELEMENTO ES IGUAL AL NUMERO DEL GRUPO DEL ELEMENTO EN LA TABLA PERIODICA Y - EL NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA NEGATIVA PARA CUALQUIER ELEMENTO SE PUEDE OBTENER SUSTRAYENDO DE 8 EL NUMERO DEL GRUPO Y DANDOLE A LA DIFERENCIA UN SIGNO NEGATIVO.

LA DIFERENCIA CUYO SIGNO NEGATIVO DE 8 MENUS EL NUMERO DEL GRUPO DEL ELEMENTO EN LA TABLA PERIODICA ES IGUAL A.....?

- A) NUMERO DE OXIDACION POSITIVO
 B) NUMERO DE OXIDACION NEGATIVO
 C) NUMERO ATOMICO
 D) PESO ATOMICO

RESPUESTA CORRECTA: B

TABLA DE LOS NUMEROS DE OXIDACION O VALENCIA ESPERADOS PARA LOS ELEMENTOS DE LOS GRUPOS PRINCIPALES.....

GRUPO EN LA TABLA PERIODICA.....						
Ia	IIa	IIIa	IVa	Va	VIa	VIIa
+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
					-2	-1

DE LA TABLA ANTERIOR PREGUNTA CUYOS SON LOS NUMEROS DE OXIDACION O VALENCIAS PARA UN ELEMENTO DEL GRUPO IIIa??

- A) 0
 B) +3
 C) +5
 D) +6

RESPUESTA CORRECTA: B

PARA ESCRIBIR UNA FÓRMULA QUÍMICA SIMPLEMENTE SE UNEN LOS ELEMENTOS CON NÚMERO DE OXIDACIÓN O VALENCIA POSITIVA A AQUELLOS QUE TIENEN NÚMERO DE OXIDACIÓN O VALENCIA NEGATIVA SIN OLVIDAR QUE LA SUMA DE TODOS LOS NÚMEROS EN LA FÓRMULA FINAL DEBE SER IGUAL A CERO.

QUE CARACTERÍSTICA DEBE TENER EL NÚMERO DE OXIDACIÓN O VALENCIA DE DOS - ELEMENTOS PARA UNIRSE EN UNA FÓRMULA QUÍMICA.....?

- A) QUE SEAN POSITIVOS LOS DOS
 B) QUE SEAN NEGATIVOS LOS DOS
 C) QUE UNO SEA POSITIVO Y EL OTRO NEGATIVO
 D) QUE SEAN NEUTROS LOS DOS
- RESPUESTA CORRECTA: C

INFORTUNADAMENTE HAY MUCHAS EXCEPCIONES A ESTE SISTEMA DE ASIGNAR LOS NÚMEROS DE OXIDACIÓN O VALENCIA A PARTIR DE LA POSICIÓN DE LOS ELEMENTOS EN LA TABLA PERIÓDICA. MUCHOS ELEMENTOS PRINCIPALMENTE LOS DE TRANSICIÓN TIENEN MÁS DE UN NÚMERO DE OXIDACIÓN O VALENCIA POR LO TANTO ESTOS NÚMEROS - DEBERÁN MEMORIZARSE.

PRINCIPALMENTE CUÁLES SON LOS ELEMENTOS QUE TIENEN MÁS DE UN NÚMERO DE OXIDACIÓN O VALENCIA.....?

- A) LOS ALCALINOS
 B) LOS ALCALINOTIERRAS
 C) LOS ALCALINOS
 D) LOS DE TRANSICIÓN
- RESPUESTA CORRECTA: D

TABLA DE LOS NÚMEROS DE OXIDACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE TRANSICIÓN

ELEMENTO	NÚMERO DE OXIDACIÓN	NOMBRE IUPAC	NOMBRE TRADICIONAL
COBALTO	+2	COBALTO (II)	COBALTOSO
.....	+3	COBALTO (III)	COBALTICO
COBRE	+1	COBRE (I)	COBREOSO
.....	+2	COBRE (II)	COBREICO

CUÁLES SON LOS NÚMEROS DE OXIDACIÓN O VALENCIAS DEL COBRE.....?

- A) +1 +2
 B) +1 +3
 C) +1 +2
 D) +1 +3

RESPUESTA CORRECTA: A

TABLA DE LOS NUMEROS DE OXIDACION DE ALGUNOS ELEMENTOS DE TRANSICION

ELEMENTO	NUMERO DE OXIDACION	NOMBRE	
		IUPAC	TRADICIONAL
CROMO	+2	CROMO (II)	CROMOSO
	+3	CROMO (III)	CROMICO
PLOMO	+2	PLOMO (II)	PLUMBOSO
	+4	PLOMO (IV)	PLUMBICO

CUAL ES EL NUMERO TRADICIONAL DEL PLOMO +2.....?

- A) PLUMBICO
 B) PLUMBOSO
 C) PLOMO (II)
 D) PLOMO (IV)

RESPUESTA CORRECTA: B

TABLA DE LOS NUMEROS DE OXIDACION DE ALGUNOS ELEMENTOS DE TRANSICION

ELEMENTO	NUMERO DE OXIDACION	NOMBRE	
		IUPAC	TRADICIONAL
MERCURIO	+1	MERCURIO (I)	MERCUFOSO
	+2	MERCURIO (II)	MERCURICO
ORO	+1	ORO (I)	AUROSO
	+3	ORO (III)	AURICO

CUAL ES EL NOMBRE QUE DA LA IUPAC AL MAXIMO NUMERO DE OXIDACION DEL ORO?

- A) AUROSO
 B) AURICO
 C) ORO (I)
 D) ORO (III)

RESPUESTA CORRECTA: B

LOS IONES LLEVAN EXACTAMENTE LOS MISMOS NOMBRES DE LOS ELEMENTOS DE LOS CUALES SE DERIVAN.

QUE NOMBRE RECIBE EL ION DERIVADO DEL ELEMENTO SODIO.....?

- A) ION SODIACAL
 B) ION SODIAL
 C) ION SODICO
 D) ION SODIO

RESPUESTA CORRECTA: D

 TABLA DE IONES POSITIVOS (CATIONES) CON CARGAS INVARIABLES

CARGA SENCILLA (VALENCIA +1)	CARGA DOBLE (VALENCIA +2)	CARGA TRIPLE (VALENCIA +3)
.....*+2+3
HIDROGENO H	BERILIO Be	ALUMINIO Al
.....*+2	
LITIO Li	MAGNESIO Mg	

QUAL DE LOS SIGUIENTES CATIONES TIENE CARGA DOBLE (NUMERO DE OXIDACION =
 O VALENCIA +2).....

- A) HIDROGENO
 B) LITIO
 C) MAGNESIO
 D) ALUMINIO

RESPUESTA CORRECTA: C

LOS IONES NEGATIVOS SE DERIVAN DE LOS NO-METALES.

EN GENERAL LA CARGA DE UN ION NEGATIVO (ANION) OBTENIDO DE UN ACIDO ES --
 IGUAL AL NUMERO DE HIDROGENOS QUE SE HAN SUSTITUIDO.

DE QUE SE DERIVAN LOS IONES NEGATIVOS.....?

- A) DE LOS METALES
 B) DE LOS METALES ALCALINOS
 C) DE LOS METALES ALCA INDIFEROS
 D) DE LOS NO-METALES

RESPUESTA CORRECTA: D

LA NOMENCLATURA DE LOS ANIONES SIGUE EL MISMO ESQUEMA DE LOS ACIDOS PERO
 CAMBIAN LAS TERMINACIONES COMO SIGUE.....

TERMINACION DEL ACIDO	TERMINACION DEL ANION
.....HIDRICO ----->	URO
.....ICO ----->	ATO
.....OSO ----->	ITO

QUE TERMINACION TIENE UN ANION QUE PROVIENE DE UN ACIDO CON
 TERMINACION HIDRICO.....?

- A) URO
 B) ITO
 C) ATO
 D) ACO

RESPUESTA CORRECTA: C

EJEMPLOS DE NOMENCLATURA DE LOS ANIONES

ACIDO	ANION
ACIDO BROMHIDRICO HBr	Br^- (ION BROMURO)
ACIDO NITRICO HNO_3	NO_3^- (ION NITRATO)
ACIDO NITROSO HNO_2	NO_2^- (ION NITRITO)

QUE TERMINACION TIENE UN ANION QUE PROVIENE DE UN ACIDO CON TERMINACION ICO.....?

- A) ION
B) ITO
C) URO
D) ATO

RESPUESTA CORRECTA: B

TABLA DE IONES NEGATIVOS (ANIONES) COMUNES

NOMBRE	FORMULA	NOMBRE	FORMULA	NOMBRE	FORMULA
NITRATO	NO_3^-	CIANURO	CN^-	PERFOSFATO	PO_4^{3-}
TIOCIANATO	SCN^-	BROMURO	Br^-	CLORURO	Cl^-
SULFATO	SO_4^{2-}	CARBONATO	CO_3^{2-}	FOSFATO	$(PO_4)^{3-}$

QUE CARGA TIENE EL ANION CARBONATO.....?

- A) CERO
B) -1
C) -2
D) -3

RESPUESTA CORRECTA: C

TODOS LOS COMPUESTOS SON ELECTRICAMENTE NEUTROS A PESAR DE ESTAR CONSTITUIDOS POR UNIDADES QUE SON DE NATURALEZA ELECTRICA. AL ESCRIBIR LAS FORMULAS DE LOS COMPUESTOS SE DEBE CONSERVAR ESTA NEUTRALIDAD ELECTRICA. ASI EL COMPUESTO FORMADO ENTRE LA PLATA Y EL ANION SULFATO REQUIERE DE DOS IONES PLATA POR CADA ION SULFATO DE SUERTE QUE EXISTA NEUTRALIDAD ELECTRICA LA FORMULA DEBE SER...

- ...+1 --
Ag (SO_4)
... 4

COMO DEBEN SER ELECTRICAMENTE TODOS LOS COMPUESTOS.....?

- A) NEUTROS
B) POSITIVOS
C) NEGATIVOS
D) DESIGUIALES

RESPUESTA CORRECTA: A

SE DEFINE UN OXIDO COMO LA COMBINACION BINARIA DE UN ELEMENTO CON EL OXIGENO. CON EL OXIGENO ES CORRIENTE QUE LOS ELEMENTOS PRESENTEN VARIOS GRADOS DE VALENCIA O NUMERO DE OXIDACION MIENTRAS QUE EL OXIGENO SIEMPRE ES DIVALENTE EXCEPTO EN LOS PEROXIDOS DONDE ACTUA CON UNA VALENCIA DE -1

QUE VALENCIA O NUMERO DE OXIDACION PRESENTA GENERALMENTE EL OXIGENO....?

- A) CERO
- B) +1
- C) -2
- D) -3

RESPUESTA CORRECTA: C

PARA CONOCER LA VALENCIA O VALENCIAS DE UN ELEMENTO CUALQUIERA CON OXIGENO Y PODER FORMULAR EL CORRESPONDIENTE OXIDO BASTA CON OBSERVAR SU COLOCACION EN LA TABLA PERIODICA EN LA CUAL EL NUMERO DE LA COLUMNA INDICA LA VALENCIA MAS ELEVADA QUE PRESENTA UN ELEMENTO PARA CON EL OXIGENO.

QUE INDICA EL NUMERO DE LA COLUMNA EN LA TABLA PERIODICA DONDE SE LOCALIZA UN ELEMENTO.....

- A) LA VALENCIA MAS BAJA
- B) LA VALENCIA MAS ELEVADA
- C) LA VALENCIA CERO
- D) LA VALENCIA DEL RADICAL

RESPUESTA CORRECTA: B

LOS OXIDOS SE DIVIDEN EN DOS CATEGORIAS SEGUN SEA EL TIPO DEL ELEMENTO -- QUE SE COMBINA CON EL OXIGENO. LAS COMBINACIONES DEL OXIGENO CON LOS ELEMENTOS NO-METALICOS SE LLAMAN OXIDOS ACIDOS O ANHIDRIDOS ACIDOS.

COMO SE LLAMAN LOS COMPUESTOS FORMADOS POR OXIGENO CON ELEMENTOS NO-METALICOS.....

- A) OXIDOS BASICOS O SIMPLEMENTE OXIDOS
- B) OXIDOS ACIDOS O ANHIDRIDOS ACIDOS
- C) ACIDOS
- D) Bases

RESPUESTA CORRECTA: B

PARA NOMBRAR A LOS OXIDOS ACIDOS O ANHIDRIDOS ACIDOS LA IUPAC RECOMIENDA EL USO DE LA PALABRA OXIDO Y LOS PREFIJOS GRIEGOS MONO..DI..TRI..ETC. QUE INDICAN EL NUMERO DE ATOMOS DE CADA CLASE EN LA MOLECULA.

AL SO COMO SE NUMERA SEGUN LA IUPAC.....?

.....3

- A) OXIDO DE AZUFRE
- B) OXIDO DE MONOAZUFRE
- C) TRIOXIDO DE MONOAZUFRE
- D) TRIOXIDO DE AZUFRE

RESPUESTA CORRECTA: D

CUANDO UN ELEMENTO PRESENTA DOS VALENCIAS DIFERENTES EN EL METODO TRADICIONAL SE USA LA TERMINACION OSO PARA EL OXIDO QUE TIENE EL ELEMENTO DE MENOR VALENCIA Y LA TERMINACION ICO PARA EL DE MAYOR VALENCIA. POR EJEM.

As O = OXIDO ARSENIOSO

..2 3

As O = OXIDO ARSENICU

..2 5

AL AS O COMO SE LE NUMERA SEGUN EL METODO TRADICIONAL.....?

.....2 3

- A) OXIDO ARSENICU
- B) OXIDO ARSENIOSO
- C) TRIOXIDO ARSENIOSO
- D) TRIOXIDO ARSENICU

RESPUESTA CORRECTA: B

LA IUPAC RECOMIENDA QUE EL NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA SE INDIQUE CON NUMEROS ROMANOS ENTRE PARENTESIS. POR EJEM...

As O = OXIDO DE ARSENICU (III)

..2 3

As O = OXIDO DE ARSENICU (V)

..2 5

AL AS O COMO SE LE NUMERA SEGUN LA IUPAC.....?

.....2 3

- A) OXIDO DE ARSENICU (III)
- B) TRIOXIDO DE ARSENICU (III)
- C) OXIDO (III) DE ARSENICU (III)
- D) TRIOXIDO DE ARSENICU (III)

RESPUESTA CORRECTA: B

EN EL METODO TRADICIONAL PARA LOS OXIDOS DE LOS HALOGENOS TODAVIA SE USAN LOS PREFIJOS HIPO...Y...PER COMBINADOS CON LOS SUFIJOS OSO E ICO.

EN EL METODO TRADICIONAL LOS PREFIJOS HIPO...Y...PER COMBINADOS CON LOS SUFIJOS OSO E ICO SE USAN PARA LOS OXIDOS DE LOS.....?

- A) METALES ALCALINOS
 B) METALES ALCALINOTERREOS
 C) HALOGENOS
 D) BASES NUBLES

RESPUESTA CORRECTA: C

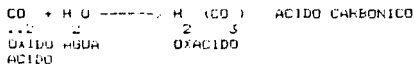
EJEMPLOS DE OXIDOS DE CLORO	NUMERE TRADICIONAL	NUMERE DE LA IUPAC
Cl ₂ O	OXIDO HIPOCLOROSO	OXIDO DE CLORO (I)
Cl ₂ O ₂	OXIDO CLOROSO	OXIDO DE CLORO (III)
Cl ₂ O ₃	OXIDO CLORICO	OXIDO DE CLORO (V)
Cl ₂ O ₇	OXIDO PERCLORICO	OXIDO DE CLORO (VII)

AL CLORO COMO SE LE NUMERA SEGUN EL METODO TRADICIONAL.....?

- A) OXIDO HIPOCLOROSO
 B) OXIDO CLOROSO
 C) OXIDO DE CLORO (III)
 D) OXIDO DE CLORO (I)

RESPUESTA CORRECTA: A

LOS OXIDOS ACIDOS O ANHIDRIDOS ACIDOS REACCIONAN CON EL AGUA PARA DAR ACIDOS (TIPO OXACIDO) POR EJEM...



QUE COMPUESTO SE FORMA AL REACCIONAR UN OXIDO ACIDO O ANHIDRIDO ACIDO CON AGUA.....?

- A) UNA BASE
 B) UN HIDROXIDO
 C) UN OXACIDO
 D) UN HIDRACIDO

RESPUESTA CORRECTA: C

LAS COMBINACIONES DEL OXIGENO CON LOS METALES SE LLAMAN OXIDOS BASICOS O SIMPLEMENTE OXIDOS.

COMO SE LE LLAMA A LAS COMBINACIONES DEL OXIGENO CON LOS METALES.....?

- A) OXIDOS
- B) OXACIDOS
- C) HIDRACIDOS
- D) HIDROXIDOS

RESPUESTA CORRECTA: A

EL METODO TRADICIONAL PARA NOMBRAR LOS OXIDOS BASICOS CONSISTE EN USAR EL NOMBRE...OXIDO DE...SEGUIDO DEL NOMBRE DEL METAL.

EL Na O QUE NOMBRE RECIBE SEGUN EL METODO TRADICIONAL.....?

.....2

- A) OXIDO DE SODIO O OXIDO SODICO
- B) MONOXIDO DE SODIO
- C) MONOXIDO DE DISODIO
- D) OXACIDO DE SODIO

RESPUESTA CORRECTA: A

SEGUN EL METODO TRADICIONAL CUANDO UN METAL PRESENTA DOS NUMEROS DE OXIDACION O VALENCIAS DIFERENTES...PARA DESIGNAR EL OXIDO SE EMPLEAN LAS TERMINACIONES...OSO PARA EL ELEMENTO DE MENOR NUMERO DE OXIDACION E...ICO PARA EL DE MAYOR NUMERO DE OXIDACION. EJEM...

Cu O -----> OXIDO CUPROSO

..2

Cu O -----> OXIDO CUPRICO

EL Cu O QUE NOMBRE RECIBE SEGUN EL METODO TRADICIONAL.....?

.....2

- A) OXIDO CUPROSO
- B) OXIDO CUPRICO
- C) OXIDO DE COBRE (I)
- D) OXIDO DE COBRE (II)

RESPUESTA CORRECTA: B

PARA LA IUPAC EL NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA DEL METAL QUE SE COMBINA CON EL OXIGENO SE INDICA CON NUMEROS ROMANOS ENTRE PARENTESIS AGREGADO AL FINAL DEL NOMBRE DEL ELEMENTO. POR EJEM...

Cu O ----- OXIDO DE COBRE (I)
 ..2

Cu O -----> OXIDO DE COBRE (II)

EL CU O QUE NOMBRE RECIBE SEGUN LA IUPAC.....?

-2
- A) OXIDO COPRESO
 B) OXIDO COPRICO
 C) OXIDO DE COBRE (I)
 D) OXIDO DE COBRE (II)
- RESPUESTA CORRECTA: D

LOS OXIDOS BASICOS REACCIONAN CON EL AGUA PARA DAR HIDROXIDOS (BASES) POR EJEM...

OXIDO BASICO + AGUA ----- BASE
 Na O + H O -----> 2Na (OH)
 ..2

OXIDO DE SODIO + AGUA -----> HIDROXIDO DE SODIO
 Ca O + H O -----> Ca (OH)
 ..2

OXIDO DE CALCIO+ AGUA -----> HIDROXIDO DE CALCIO

QUE OBTENEMOS DE LA REACCION ENTRE UN OXIDO Y AGUA.....?

- A) UN ACIDO
 B) UN HIDRACIDO
 C) UN HIDROXIDO
 D) UN OXIDO

RESPUESTA CORRECTA: C

SE ENTIENDE POR HIDROXIDO CUALQUIER COMPUESTO QUE TIENE UNO O MAS IONES HIDROXIDO REEMPLAZABLES (OH)⁻. EL GRUPO (OH)⁻ TAMBIEN SE DENOMINA OXI--DRILO O HIDROXILO.

COMO SE DENOMINA AL GRUPO (OH)⁻.....?

- A) HIDRACIDO
 B) HIDROXIDO
 C) HIDROXILO
 D) OXIDO

RESPUESTA CORRECTA: C

LAS BASES SE NOMBRAN CON LAS PALABRAS...HIDROXIDO DE...SEGUIDAS DEL NOMBRE DEL METAL. LA IUPAC RECOMIENDA USAR EL NUMERO DE OXIDACION O VALENCIA CON NUMEROS ROMANOS ENTRE PARENTESIS COMO SIGUE...

$Cu(OH)_2$ -----> HIDROXIDO DE COBRE (I)

$Cu(OH)_2$ -----> HIDROXIDO DE COBRE (II)

.....2

EL $Cu(OH)_2$ QUE NOMBRE RECIBE SEGUN LA IUPAC.....?

.....2

- A) HIDROXIDO DE COBRE (I)
 - B) HIDROXIDO DE COBRE (II)
 - C) HIDROXIDO COPROSO
 - D) HIDROXIDO COPRICO
- RESPUESTA CORRECTA: B

SEGUN EL METODO TRADICIONAL CUANDO UN ELEMENTO PRESENTA DOS NUMEROS DE -- OXIDACION O SEA DOS VALENCIAS DIFERENTES...EL NOMBRE TERMINA EN OSO EN -- LOS COMPUESTOS EN QUE EL ELEMENTO TIENE LA MENOR VALENCIA...Y EN ICO EN -- LOS QUE EL ELEMENTO TIENE LA MAYOR VALENCIA.

EL $Cu(OH)_2$ QUE NOMBRE RECIBE SEGUN EL METODO TRADICIONAL

.....2

- A) HIDROXIDO DE COBRE (I)
- B) HIDROXIDO DE COBRE (II)
- C) HIDROXIDO COPROSO
- D) HIDROXIDO COPRICO

RESPUESTA CORRECTA: D

EN LAS FORMULAS DE TODOS LOS ACIDOS EL ELEMENTO...H...SE ESCRIBE EN PRIMER LUGAR.

EN LAS FORMULAS DE LOS ACIDOS TAMBE SE ESCRIBE EL ELEMENTO...H.....

- A) AL FINAL
- B) EN MEDIO
- C) AL PRINCIPIO
- D) SOBRE SEA

RESPUESTA CORRECTA: C

HAY DOS CLASES DE ACIDOS...HIDRACIDOS Y OXACIDOS (O OXALIDOS). LOS HIDRACIDOS NO CONTIENEN OXIGENO. SON ACIDOS BINARIOS FORMADOS POR LA COMBINACION DEL HIDROGENO CON UN ELEMENTO NO-METAL. SE NOMBRAN EMPLEANDO LA PALABRA GENE'ERICA...ACIDO...SEGUIDA DEL NOMBRE EN LATIN DEL ELEMENTO NO-METALICO CON LA TERMINACION...HIDRICO. A LOS HIDRACIDOS SE LES CONSIDERA COMO --

LOS HIDRACIDOS DE LOS GRUPOS...VI...VII. POR EJEM...
 HF ACIDO FLUORHIDRICO
 HBr ACIDO BROMHIDRICO
 HCl ACIDO CLORHIDRICO

A QUE FORMULA CORRESPONDE EL ACIDO CLORHIDRICO.....?

- a) HF
 b) HCl
 c) HBr
 d) HI

RESPUESTA CORRECTA: B

LOS OXACIDOS CONTIENEN OXIGENO Y SON ACIDOS TERNARIOS. LOS OXACIDOS SE -- NOMBRAN EMPLEANDO LA PALABRA...ACIDO...SEGUIDA DEL NOMBRE EN LATIN DEL -- ELEMENTO NO-METALICO CON LA TERMINACION...ICO...CUANDO EL ELEMENTO EXHIBE UNA SOLA VALENCIA...CUANDO PRESENTA DOS VALENCIAS SE USA LA TERMINACION -- ...OSO...PARA LA VALENCIA MENOR E...ICO...PARA LA MAYOR.

LOS OXACIDOS SE CARACTERIZAN POR.....?

- a) CONTENER OXIGENO
 b) NO CONTENER OXIGENO
 c) SER BINARIOS
 d) SER CUATERNARIOS

RESPUESTA CORRECTA: A

.....TABLA DE NOMBRES DE ALGUNOS OXACIDOS.....

FORMULA	NOMBRE	VALENCIA DEL ATOMO CENTRAL
H (CO) ₂	ACIDO CARBONICO	+4
H (NO) ₂	ACIDO NITROSO	+3
H (NO) ₃	ACIDO NITRICO	+5

EL H (NO)₂ QUE NOMBRE RECIBE.....?

-2
 a) ACIDO NITRICO
 b) ACIDO NITROSO
 c) ACIDO HIPONITRICO
 d) ACIDO HIPONITROSO

RESPUESTA CORRECTA: B

.....TABLA DE NOMBRES DE ALGUNOS OXACIDOS.....

FORMULA NOMBRE VALENCIA DEL ATOMO CENTRAL

H (PO₃) ACIDO FOSFOROSO +3

H (PO₄) ACIDO FOSFORICO +5

H (SO₂) ACIDO SULFUROSO +4

EL H (PO₃) QUE NOMBRE RECIBE.....?

-3 4
- A) ACIDO FOSFORICO
 B) ACIDO FOSFUROSO
 C) ACIDO FOSFIDRICO
 D) ACIDO PERFOSFORICO
- RESPUESTA CORRECTA: A

.....TABLA DE NOMBRES DE ALGUNOS OXACIDOS.....

FORMULA NOMBRE VALENCIA DEL ATOMO CENTRAL

H (SO₄) ACIDO SULFURICO +6

HClO ACIDO CLORICO +5

HClO₄ ACIDO PERCLORICO +7

EL HClO QUE NOMBRE RECIBE.....

-4
- A) ACIDO CLORHIDRICO
 B) ACIDO HIPOCLORHIDRICO
 C) ACIDO CLORICO
 D) ACIDO PERCLORICO
- RESPUESTA CORRECTA: D

UNA SAL ES EL PRODUCTO DE LA REACCION ENTRE UN ACIDO Y UNA BASE. EN ESTA REACCION TAMBIEN SE PRODUCE AGUA. POR EJEM...

BASE + ACIDO -----> SAL + AGUA

$\text{OH}^- + \text{H}^+ \text{Br}^- \text{-----> H}^+ \text{Br}^- + \text{H}_2\text{O}$

UNA SAL + AGUA SON PRODUCTOS DE UNA REACCION ENTRE.....?

- A) UN ACIDO CON AGUA
 B) UNA BASE CON AGUA
 C) UN METAL CON AGUA
 D) UN ACIDO CON UNA BASE
- RESPUESTA CORRECTA: D

SE PUEDE OBSERVAR QUE LOS COMPUESTOS ESTAN FORMADOS POR UNA PARTE POSITIVA (SE ESCRIBE A LA IZQUIERDA) Y OTRA NEGATIVA (SE ESCRIBE A LA DERECHA) Y QUE PARA FORMAR LOS NUEVOS COMPUESTOS SE UNEN LA PARTE POSITIVA DE UN COMPUESTO CON LA PARTE NEGATIVA DEL OTRO COMPUESTO.

LAS PARTES QUE FORMAN UN COMPUESTO SON.....?

- A) UNA POSITIVA Y OTRA NEGATIVA
- B) UNA POSITIVA Y OTRA NEUTRA
- C) UNA NEGATIVA Y OTRA NEUTRA
- D) NEUTRAS

RESPUESTA CORRECTA: A

LAS SALES SE DIVIDEN EN NEUTRAS Y ACIDAS. LAS SALES NEUTRAS RESULTAN DE LA SUSTITUCION TOTAL DE LOS...H...POR UN METAL. EL NOMBRE QUE RECIBE LA SAL SE DERIVA DEL ACIDO DEL CUAL PROCEDE.

DE DONDE PROVIENE EL NOMBRE QUE RECIBE UNA SAL.....?

- A) DEL ACIDO DEL CUAL PROCEDE
- B) DE LA BASE DE LA CUAL PROCEDE
- C) DE LA VALENCIA DE LOS ELEMENTOS
- D) DEL NUMERO ATOMICO DE LOS ELEMENTOS

RESPUESTA CORRECTA: A

TABLA DE LOS CAMBIOS EN LAS TERMINACIONES DE ACIDO A SAL

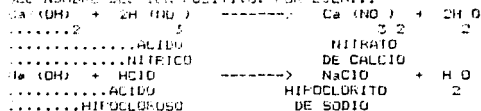
NOMBRE DEL ACIDO	NOMBRE DE LA SAL
..... HIDRICO URO
HIFO OSO HIFU ITO
..... OSO ITO
..... ITO ITO
FEN ITO FEN ITO

QUE TERMINACION TIENE EL NOMBRE DE UNA SAL SI EL NOMBRE DEL ACIDO TERMINA EN...OSO.....?

- A) ...URO
- B) ...ITO
- C) ...ITO
- D) ...ITO

RESPUESTA CORRECTA: C

PARA NOMBRAR A UNA SAL SE DA PRIMERO EL NOMBRE DEL IÓN NEGATIVO SEGUIDO -
EL NOMBRE DEL IÓN POSITIVO. POR EJEM...



EL NaClO QUE NOMBRE RECIBE.....? (Proviene de una reacción con ácido -
perclórico.

- A) PERCLORATO DE SODIO
- B) PERCLORITO DE SODIO
- C) PERCLORURO DE SODIO
- D) PERCLOSO DE SODIO

RESPUESTA CORRECTA: A

CUANDO EL METAL TIENE DOS ESTADOS DE OXIDACION O VALENCIAS DIFERENTES EL
NOMBRE DE LA SAL TERMINA EN...OSO...PARA LA VALENCIA MAS BAJA Y EN...ICO
PARA LA MAS ALTA. POR EJEM...

$\text{Cu}_2\text{Cl}_2 \longrightarrow$ CLORURO CUPROSO

$\text{CuCl}_2 \longrightarrow$ CLORURO CUPRICO
.....2

QUE TERMINACION TENDRA EL NOMBRE DEL COMPUESTO Cu_2Cl_2?

- A)ATO
- B)ITO
- C)OSO
- D)ICO

RESPUESTA CORRECTA: C

PARA EL CASO ANTERIOR LA IUPAC PROPONE INDICAR EL ESTADO DE OXIDACION O -
VALENCIA DEL ELEMENTO MEDIANTE UN NUMERO ROMANO ENTRE PARENTESIS A CONTI-
NUACION DEL NOMBRE DEL ELEMENTO. POR EJEM...

$\text{Cu}_2\text{Cl}_2 \longrightarrow$ CLORURO DE COBRE (I)

$\text{CuCl}_2 \longrightarrow$ CLORURO DE COBRE (II)
.....2

QUE NOMBRE RECOMIENDA LA IUPAC PARA EL Cu_2Cl_2?

- A) CLORURO CUPROSO
- B) CLORURO CUPRICO
- C) CLORURO DE COBRE (I)
- D) CLORURO DE COBRE (II)

RESPUESTA CORRECTA: C

SI EL ELEMENTO METÁLICO FORMA UN IÓN DE UN SÓLO ESTADO DE OXIDACIÓN O VALENCIA NO SE USA NÚMERO ROMANO DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE LA IUPAC, POR EJEMP...
 K Br ----> BROMURO DE POTASIO

K Br ----> BROMURO DE POTASIO

QUE NOMBRE RECOMIENDAN LA IUPAC PARA EL K Br.....

- A) SULFURO DE POTASIO
 B) BROMATO DE POTASIO
 C) BROMURO DE POTASIO
 D) IODURO DE POTASIO (I)
 RESPUESTA CORRECTA: A

LAS SALES ACIDAS RESULTAN DE LA SUSTITUCION PARCIAL DE LOS...H...DE UN -- ACIDO POR UN METAL. POR EJEMP...

HMS...EL CUAL SE DERIVA DEL ACIDO H₂S

SE PUEDE OBSERVAR QUE UNO DE LOS DOS HIDROGENOS FUE SUSTITUIDO POR EL POTASIO (K).

LAS SALES ACIDAS RESULTAN DE LA SUSTITUCION PARCIAL DE LOS...H...DE UN -- ACIDO POR UN.....

- A) HIDROGENO
 B) METAL
 C) NO-METAL
 D) GAS

RESPUESTA CORRECTA: B

PARA NOMBRAR LAS SALES ACIDAS EXISTEN DOS FORMAS--LA TRADICIONAL Y LA MODERNA-- POR EJEMP...

FORMULA	NOMBRE TRADICIONAL	NOMBRE IUPAC
HMS	DISULFURO DE POTASIO	SULFURO ACIDO DE POTASIO

NaHSO ₄	DISULFURO DE SODIO	SULFURO ACIDO DE SODIO O SULFURO DE SODIO E HIDROGENO
--------------------	--------------------	--

EL TRADICIONAL COMO SE VE EN LA SEGUNDA FORMA TRADICIONAL.....

- A) OXIDACION DE SODIO
 B) REDUCCION DE SODIO
 C) OXIDACION DE SODIO
 D) REDUCCION DE SODIO
 RESPUESTA CORRECTA: B

CUANDO UN PAR DE NO-METALES FORMA SOLO UN COMPUESTO ESTE PUEDE NOMBRARSE FACILMENTE. EL NOMBRE DEL ELEMENTO QUE APARECE PRIMERO EN LA FORMULA SE ESCRIBE EN SEGUNDO LUGAR COMO SI SE TRATARA DE UN COMPUESTO IONICO POR SER EL MAS ELECTROPOSITIVO. LA PRIMERA PARTE DEL NOMBRE SE FORMA AGREGANDO EL SUFIXO _____ COMO SI SE TRATARA DEL ANIONO AL NOMBRE DEL SEGUNDO NO-METAL QUE FIGURA EN LA FORMULA.

EL NF _____ COMO ES NOMBRADO.....
.....5

- A) FLUORATO DE NITROGENO
 - B) FLUORITO DE NITROGENO
 - C) PERFLUORATO DE NITROGENO
 - D) FLUORURO DE NITROGENO
- RESPUESTA CORRECTA: D

SI UN PAR DE NO-METALES FORMAN MAS DE UN COMPUESTO BIVALENTE COMO ES EL CASO MAS FRECUENTE PARA DESIGNAR EL NUMERO DE ATOMOS DE CADA ELEMENTO SE USAN LOS PREFIJOS GRIEGOS...BI-DOS...TRI-TRES...TETRA-CUATRO...PENTA-CINCO...HEXASEIS...ETC. POR EJEMPLO...

PCl _____ TRICLORURO DE FOSFORO
.....3
PCl _____ PENTACLORURO DE FOSFORO
.....5

EL PCl _____ QUE NOMBRE RECIBE.....
.....5

- A) PENTACLORATO DE FOSFORO
 - B) PENTACLORITO DE FOSFORO
 - C) PENTACLORURO DE FOSFORO
 - D) PENTACLOROSO DE FOSFORO
- RESPUESTA CORRECTA: C

LA COMBINACION DE CUALQUIER ELEMENTO CON EL...H...COMPETITIVO UN...HIDRURO EL...H...ES SIEMPRE MONOVALENTE Y EN EL CASO DE LOS HIDRUROS METALICOS -- PRESENTA UN ESTADO DE OXIDACION DE -1 (EN LOS DEMAS CASOS APARECE COMO+1)

QUE VALENCIA PRESENTA EL HIDROGENO PARA FORMAR HIDRUROS METALICOS.....

- A) 1/2
- B) 1
- C) 1/4
- D) 2

RESPUESTA CORRECTA: B

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

EN CUANTO A LA NOMENCLATURA LOS HIDRÓGENOS FORMADOS POR LOS METALES RECIBEN EL NOMBRE...MISMO DE NOMBRE DEL ELEMENTO COMBINADO CON EL H. LOS HIDRÓGENOS DE LOS NO-METALES RECIBEN NOMBRES ESPECIALES.

EL H₂ QUE NOMBRE RECIBE.....

.....2

A) HIDRÓGENO DE HONESTO

B) HIDRÓGENO DE PROGRESO

C) HIDRÓGENO DE INGRESO

D) HIDRÓGENO DE INGRESO

RESPUESTA CORRECTA: B

EN EL H₂O HOY ORDINARIO EL OXÍGENO TIENE UN NÚMERO DE OXIDACIÓN DE -2

..... EN EL H₂O EL NÚMERO DE OXIDACIÓN DEL O₂ ES -1.

.....

EL IÓN DEL OXÍGENO SE LLAMA IÓN PEROXIDO. LOS PEROXIDOS RESULTAN DE SUSTITUIR LOS DOS HIDRÓGENOS DEL AGUA OXIGENADA POR ELEMENTOS METÁLICOS Y SE NOMBRAN CON LA PALABRA...PEROXIDO...SIGUIENDO DEL CORRESPONDIENTE METAL.

RECUERDA QUE EL H₂O = AGUA OXIGENADA

EJEMPLO

.....

H₂O = PEROXIDO DE SODIO

.....2 2

AL H₂O COMO SE LE LLAMA.....

.....2

A) PEROXIDO DE SODIO

B) PEROXIDO DE SODIO

C) PEROXIDO DE SODIO

D) PEROXIDO DE SODIO

RESPUESTA CORRECTA: B

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Con recursos de cómputo propios de la UNAM se elaboró un programa (desarrollo de software) para que los alumnos de Química I en el CCH complementen su actividad de aprendizaje en el tema de Nomenclatura química considerado por ellos como el más difícil de entender.

La función complementaria utilizando este recurso se logra haciendo reflexionar al alumno, cuestionándolo sobre textos que van apareciendo en la pantalla de la computadora, donde la respuesta correcta sólo se puede dar si el alumno ha leído con mucha atención el texto.

El BASIC es un lenguaje de alto nivel que puede ser utilizado para elaborar programas de apoyo a la educación en general. En el caso particular de este trabajo se utiliza para Química, siendo esto sólo una muestra de la gran utilidad de este lenguaje.

Si bien en la UNAM se ha comenzado a generalizar el uso de las computadoras instalándose cada vez más equipos de cómputo en las escuelas y facultades, se presenta conuntera un fenómeno de subaprovechamiento de este recurso, sobre todo a nivel bachillerato, ya que por una parte, los alumnos no conocen los programas a fondo, lo que les impide explotarlos en todas sus posibilidades y se limitan a usar la computadora como un sustituto de la máquina de escribir; y por otra parte, los profesores no diseñan programas que auxilien al alumno en la comprensión de los temas más fríos o difíciles por no contar, entre otros cosas, con el procedimiento de desplazar de comen-

tación de alto nivel, como el BASIC para generar este tipo de programas.

En este sentido, es imprescindible asegurar el aprovechamiento de la infraestructura instalada para que dentro de la UNAM sea posible el desarrollo de software.

Para ello es necesario que se impartan cursos de capacitación en lenguajes de alto nivel a los profesores en sus propios centros de trabajo así como brindar apoyo a los proyectos de investigación relacionados con el desarrollo de software y a los proyectos de aplicación (talleres, clubes, etc) de este recurso dirigido a los alumnos.

Finalmente, hay que considerar que una investigación previa a la elaboración de programas es necesaria para normar el criterio de selección de las áreas que efectivamente requieren de apoyo didáctico, con el fin de evitar el uso indiscriminado de este recurso que llevaría a desplazar otros.

A P E N D I C E

ENCUESTA 1

1.- Qué dificultades enfrentas para aprender química?

2.- Cuál es el tema(s) más difícil(es) de química?

3.- Qué es lo que no entiendes de química?

ENCUESTA 2

1.- Qué dificultades encuentras para estudiar química?

- a) ninguna, se expone por equivo
- b) no entiendo fórmulas, letras y exponentes
- c) es difícil la materia
- d) que se tenga que aprender de memoria fórmulas, símbolos.
- e) falta de materiales para exponer
- f) no sabe
- g) otras

2.-Cuál es el tema más difícil?

- a) reacciones químicas
- b) ácidos y bases
- c) nomenclatura
- d) enlaces
- e) ninguno
- f) todos
- g) otras

3.- De las siguientes temas indica cuál(es) no entiendes y explica por qué.

- a) reacciones químicas
- b) nomenclatura
- c) teoría atómica
- d) tabla periódica
- e) ácidos y bases
- f) enlaces
- g) entiendo todo
- h) no sabe
- i) otras

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Ayala San Martín Gerardo (coordinador), Computación I, Antologías para la actualización de los profesores de enseñanza media superior, Porrúa-UNAM, México, 1987.
- 2.- Azozurrutia de María y Campos José, Apuntes del curso "Recursos computacionales aplicados a la ingeniería química", Educación - Continua, Facultad de Química UNAM.
- 3.- Gaceta UNAM, No. 2507, octubre 4 de 1990.
- 4.- Gaceta CCH, No. 557, noviembre 5 de 1990.
- 5.- Comboni Sonia y Juárez José Manuel, Introducción a las técnicas de la investigación, 1a. ed, Editorial Terra Nova y UAM, México, 1984.
- 6.- Pardini Felipe, Metodología y técnicas de investigación en --- ciencias sociales, 16a. ed, Editorial Siglo XXI, México, 1976.
- 7.- Greenwood Ernest, Metodología de la investigación social, 1a. ed, Editorial Paidós, Argentina, 1973.
- 8.- Domínguez Danache Ramiro, Apuntes del curso "Introducción de -- BASIC aplicado a la Química", Educación Continua, Facultad de -- Química UNAM.
- 9.- Larry Joel Goldstein y Martin Goldstein, IBMPC. Introducción al sistema operativo, programación y aplicaciones en BASIC, 1a. ed, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., México, 1986.
- 10.- Guillermo Garzón G, Fundamentos de Química General, 2a. ed, Editorial Mc Graw-Hill, Colombia, 1990 (Serie de Compendios SCHAUW).