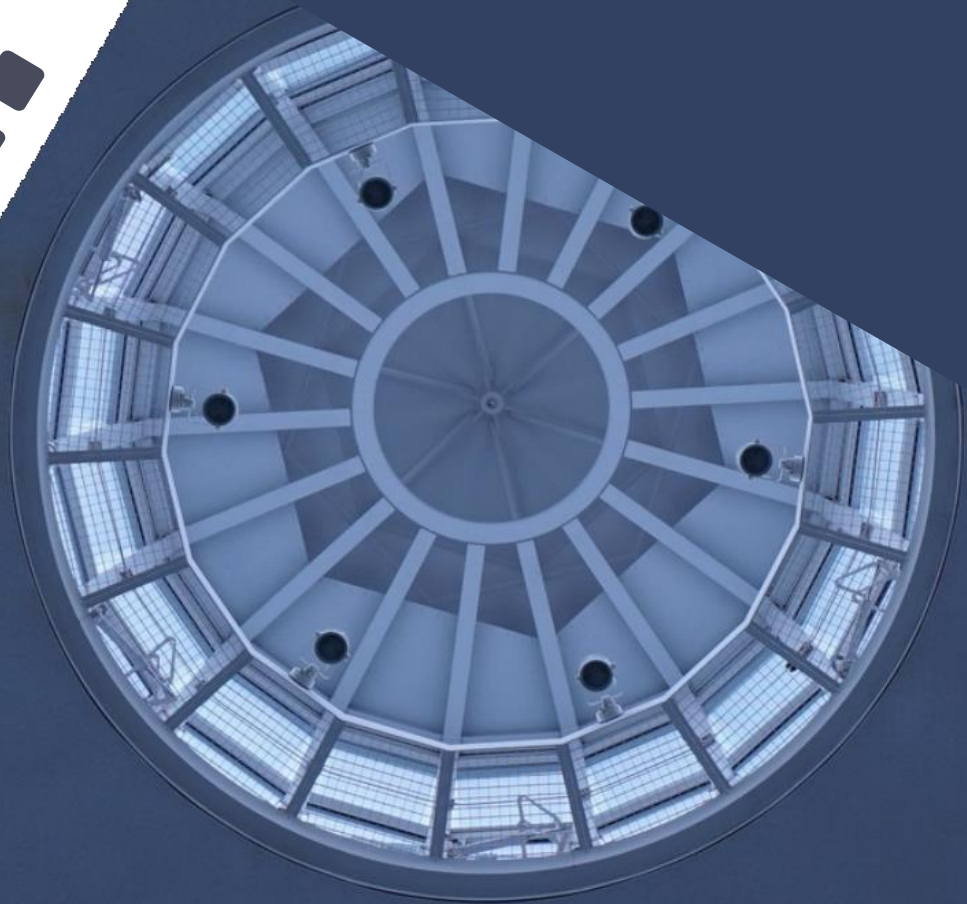


ANOTACIONES DE FÍSICA Y QUÍMICA



Manuel Ignacio Albuja Bustamante





SOLUZIONINNOVATIVE
S.A.S.

SOLUZIONINNOVATIVE
S.A.S.
EDITORIAL

Anotaciones de Física y Química
ISBN: 978-9942-7250-0-4

Autor:
Manuel Albuja Bustamante





SOLUZIONINNOVATIVE S.A.S. EDITORIAL

Primera Edición, junio 2024

ISBN: 978-9942-7250-0-4

Editado por:

Sello editorial: ©Soluzioninnovative S.A.S. Editorial

No Radicación: 160593

Editorial: ©Soluzioninnovative S.A.S. Editorial

Los Andes y El Sufragio

Dirección de Publicaciones Científicas Soluzioninnovative S.A.S.

Editorial Riobamba, Chimborazo, Ecuador

Teléfono: +593967468602

Código Postal: 060108



<https://orcid.org/0009-0005-0115-767X>



<https://doi.org/10.61396/editorialsolucioninnovative.lib10>



ÍNDICE

ÍNDICE.....	7
NORMAS QUÍMICAS	15
DE LA DEFINICIÓN.....	15
DE SU CLASIFICACIÓN PRIMARIA.....	15
DE LA FORMULA EMPÍRICA.....	15
DE LA CLASIFICACIÓN DEL ORDEN FORMULARIO PRIMARIO	15
DE LA FÓRMULA BRUTA O MÍNIMA.....	15
DE LA FÓRMULA MOLECULA.....	16
DE LA FÓRMULA DESARROLLADA.....	20
DEL ÁTOMO GRAMO.....	21
DEL MOL O MOLÉCULA GRAMO	22
1.- De la resolución de contención primitivista.....	22
2.- De la resolución de contención compleja.....	22
DE LA PORCENTUALIZACIÓN MOLADA	22
DEL MÉTODO COMPLEJO.....	23
1.-Respecto del Carbono.....	23
2.- Respecto del Hidrógeno	23
DEL MÉTODO PRIMITIVO.....	23
1.- Respecto del Carbono.....	23
2.- Respecto del Hidrógeno	23

DE LA DETERMINACIÓN FORMULARIA PARTIENDO DE LOS PORCENTAJES	
DADOS	23
DEL MÉTODO COMPLEJO.....	24
1.- Respecto del Carbono.....	24
2.- Respecto del Hidrógeno	24
DEL MÉTODO TRANSITORIO.....	24
1.- Respecto del Carbono.....	25
2.- Respecto del Hidrógeno	25
DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS.....	26
DE LA CLASIFICACIÓN METÁLICOELEMENTAL	26
DE LA VALENCIA FIJA	26
Art. 48.- DE LA VALENCIA VARIABLE	27
Art. 49.- DE LA CLASIFICACIÓN NOMETALICOELEMENTAL	27
DE LA CLASIFICACIÓN METALOIDEA	28
DE LO META, DEL ORTO, PIROS Y DEMÁS PREFIJOS Y SUBFIJOS	
GENERALES.....	29
DE LAS FUNCIONES INORGÁNICAS	30
DE SU CLASIFICACIÓN	30
DE LAS FUNCIONES BINARIAS	30
1.- Función Anhídrido o Ácido Oxácido	30
2.- Función Óxido Metálico.....	33
3.- Función Ácido Hidrácido	33
4.- Función del Compuesto Especial	33
5.- Función Hidruro Metálico.....	34

6.- Función Haluro Neutro	34
7.- Función Compuesto No Salino	34
8.- Función Aleación Binaria	34
9.- Función Amalgama Binaria	34
DE LAS FUNCIONES TERNARIAS O TERCARIAS	34
DE LA CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE LO TERNARIO	35
2.- Función Hidróxido Metálico	36
3.- Función Oxisal Neutra	36
4.- Función haluro ácido.....	37
5.- Función Sulfoácido	37
6.- Función Seleniácido	38
7.- Función Teluriácido	38
8.- Función Haluro Doble.....	38
9.- Función Haluro Mixto.....	38
10.- Función aleación Ternaria.....	38
11.-Función amalgama Ternaria.....	38
DE LAS FUNCIONES CUATERNARIAS	39
DE LA CLASIFICACIÓN FUNCIONAL CUATERNARIA	39
DE LA FORMACIÓN DE PERÓXIDOS.....	40
DE LA FORMACIÓN DE PEROXOÁCIDOS	40
DE LAS ECUACIONES QUÍMICAS	41
DEL SIMPLE TANTEO	41
DEL SIMPLE TANTEO DE VALENCIAS	42
DE LAS ECUACIONES DE SIMPLE TANTEO ALGEBRAICO.....	42

DE LAS ECUACIONES REDOX	43
DE LA ESCALA DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN	44
DE LA OXIDACIÓN EN EL REDOX COMÚN PRIMARIO	44
DE LA REDUCCIÓN EN EL REDOX PRIMARIO.....	45
DE LA DETERMINACIÓN DE VALENCIAS	45
DE LA DETERMINACIÓN REDOX	48
DE LAS CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES	48
DE LA CIRCUNSTANCIAS EN CUANTO TALES	48
Parágrafo 1.....	49
De las circunstancias generales	49
Parágrafo 2.....	50
De las circunstancias específicas graduadas.....	50
Parágrafo 3.....	52
De las circunstancias por el orden	52
DEL MÉTODO COMPLEJO.....	56
DE LAS ECUACIONES POR EL MÉTODO ALGEBRAICO	56
DE LAS NORMAS	57
7.- NORMAS TRANSITORIAS	58
DE LAS FORMULAS COMPLEJAS.....	59
DE LOS EQUIVALENTES QUÍMICOS	59
DE LAS FORMAS DE EQUIVALENTES	59
DEL EQUIVALENTE QUÍMICO DE UN ELEMENTO	59
DEL EQUIVALENTE QUÍMICO DE UN ÁCIDO	60
DEL EQUIVALENTE QUÍMICO DE UNA BASE O HIDRÓXIDO METÁLICO ..	61

DEL EQUIVALENTE QUÍMICO DE LA SAL.....	61
DEL EQUIVALENTE QUÍMICO DE UN AGENTE OXIDANTE	62
DEL EQUIVALENTE QUÍMICO DE UN AGENTE REDUCTOR	62
DE LA DISOLUCIÓN	62
DE LA SOLUCIÓN MOLAL	62
DE LA SOLUCIÓN NORMAL.....	63
DEL MILIEQUIVALENTE QUÍMICO	64
DE LA SOLUCIÓN POR PARTES DE MILLÓN.....	65
DEL EQUIVALENTE ELECTROQUÍMICO.....	65
DE LA INTENSIDAD DE CORRIENTE.....	66
DE LAS LEYES DE LA ELECTROLISIS O LEYES DE FARADAY	66
DEL POTENCIAL HIDRÓGENO	67
DE LAS LEYES DE LOS GASES	67
DE LA FORMULA DE TRANSFORMACIÓN RELATIVA	68
DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA.....	68
DE LA PRESIÓN NORMAL	68
DE LAS EQUIVALENCIAS DE UNA ATMÓSFERA.....	68
DE LA PRIMERA LEY DE LOS GASES	69
DE LA SEGUNDA LEY DE LOS GASES	69
DE LA TERCERA LEY DE LOS GASES	70
DE LA DENSIDAD DE UNA GAS	71
DE LA LEY DE LAS PRESIONES PARCIALES.....	71
DE LAS LEYES DE LAS DIFUSIONES GASEOSAS	71
DE LA MATERIA MERAMENTE HIDROCARBURÍFERA	76

DEL HIDROCARBURO	76
DE LAS FUNCIONES SUSTANCIALES	76
1.- Función Hidrocarburo Saturado	76
2.- Función Radical Alquílico	78
3.- Función Hidrocarburo Insaturado	79
4.- Función Derivado Halogenado	81
5.- Función Organometálico	81
6.- Función Alcohol	82
7.- Gemdioles	83
8.- Gemtrioles	84
9.- Función Éter-Óxido	84
10.- Función Éter Interno	85
11.- Función Hemiacetal	86
12.- Función Acetal	86
13.- Función Ortoéter	88
14.- Función Aldehído	88
15.- Función Cetona	89
16.- Función Ácido	90
17.- Función anhídrido Externo	92
18.- Función Anhídrido Interno	93
19.- Función Halogenuro	93
20.- Función Ester	93
21.- Función de los Esteres Inorgánicos	94
22.- Funciones especiales	95

23.- De la Esterificación	96
24.- De la Hidrólisis	96
25.- De la Saponificación	96
26.- De la Función Lactona u ólido	96
27.- De la Función Tiol o Alcohol Sulfurado.....	96
28.- De la Función Tioéter o Éter Sulfurado	98
29.- De la Función Sulfónico.....	99
30.- De la Función Amina	100
31.- De las Gemdiaminas.....	101
32.- De la Función Imina.....	103
33.- De la Función Amidina	105
34.- De la Función Nitrilo	106
35.- De la Función Hidrazina	106
36.- De la Función Amida	110
37.- De la Función Aminoalcohol	112
38.- De la Función Imidoácido.....	113
39.- De la Función Imidoalcohol.....	114
40.- De la función aminoácido	114
41.- De la Función Lactama	115
42.- De la Función Imida.....	115
43.- De la Función Nitro.....	116
44.- De la Función Nitroso	117
45.- De la Función Hidroxilamina.....	117
46.- De la Función Oxima	118

47.- De la Función Hidrazona	120
48.- De la Función Hidrazida	121
49.- De los compuestos ciclánicos y polimetilénicos	122
50.- De los compuestos bencénicos	124
51. - De los Isómeros.....	133

NORMAS QUÍMICAS

DE LA DEFINICIÓN

Se define como la determinación simbólica de un cuerpo molecular dado en función de su composición atómica. Para el efecto se utilizarán tantas letras para definir al átomo como números para definir la cantidad individual de cuerpos atómicos existentes en el compuesto.

15

DE SU CLASIFICACIÓN PRIMARIA

Estas pueden dividirse en dos clases fundamentales:

- 1.- Fórmula Empírica o de Condensación
- 2.- Fórmula Desarrollada o de Estructuración Sustancial.

DE LA FORMULA EMPÍRICA

Es aquella que se encarga de determinar con exactitud la naturaleza y el número de átomos que componen un cuerpo molecular dado.

DE LA CLASIFICACIÓN DEL ORDEN FORMULARIO PRIMARIO

La fórmula señalada en el artículo anterior se subdivide en las siguientes formas procesales:

- 1.- Fórmula Bruta o Mínima
- 2.- Fórmula Molecular

DE LA FÓRMULA BRUTA O MÍNIMA

Es aquella que se encarga de determinar con exactitud la naturaleza y el número relativo de átomos de los que está compuesto el cuerpo molecular objeto de la determinación cuantitativamente constante y cualitativamente indeterminada. Se basará en la fórmula

siguiente:

$$X = (XY)n$$

XY = Los átomos que conforman el compuesto.

N = Es una constante referida.

DE LA FÓRMULA MOLECULAR

Es aquella que se encarga de representar con exactitud la naturaleza y el número absoluto de átomos que componen al cuerpo molecular cualitativamente determinado y cuantitativamente resultante del proceso de contabilidad inmediata. La fórmula se la determina diciendo:

$$FM = \frac{PM}{PMFm}$$

Pm = Peso molecular general.

PMFm = Peso molecular de la fórmula mínima.

Es decir, se dividen ambos valores con la finalidad de obtener el resultado que dará vida químicamente dada al artículo en cuestión. Su resultado dará de igual forma lugar a la definición numéricamente dada de la variable *n* puntualizada en el artículo precedente.

Un ejemplo claro lo tenemos con el benceno el cual es un compuesto formado en su aspecto primitivo por dos átomos determinados que son el carbono y el hidrógeno. Este compuesto es uno de los más importantes en cuanto se refiere a materia hidrocarbúrfica aunque el nitrobenceno cuya fórmula es $HO + C_6H_6 + OH$, es decir, cuando cuenta con oxhidrilos e hidruros claramente dados, la determinación suele ser más compleja pero sin embargo, determinaremos, simplemente su figura medianamente primitiva y no así su estructura compleja. La fórmula general será:

$X+Y=Zg(\text{Fórmula Mínima})$

$$\frac{Pg1=XY=p+ne*n'}{Na}$$

$$\frac{Pg2=XY=p+ne*n'}{Na}$$

$$\frac{Pg1=XY=p+ne*n'}{Na} = Pg1 = \text{Carbono} = \frac{6p+6ne.In}{6Na}$$

$$\frac{Pg1 = \text{Carbono} = 12pa(6p+6ne).In}{6Na}$$

En esta fase del proceso, aplicamos una ley denominada de la “*Innulidad procesal o de proceso sustantivo*” que la he formulado como sigue: “Si del proceso de determinación grámica se ha obtenido un valor equivalente a la naturaleza pesada cuánticamente del elemento tratado, se dividirá para el número atómico cuya capacidad relativa en el proceso es superior a las constantes de dimensión sustancial, el valor obtenido de la operación antecedida será multiplicado por el número atómico acomodado a las circunstancias procesales de determinación objetiva y subjetivamente imperceptible de errónea conclusión relativo al procedimiento fásico de objetivización cuánticamente objetado”. Por tanto, aplicando la ley, obtendremos:

$$\frac{Pg1 = \text{Carbono} = 12G}{6Na} = 2Na.Na = 12GT$$

$$\frac{Pg2=XY=p+ne*n'}{Na} = Pg2 = \text{Hidrógeno} = 1p+0ne*1n'$$

$$Pg2 = \text{Hidrógeno} = 1G(1p+0ne).1n' \frac{1Na}{1Na}$$

Aplicando la ley de la no nulidad tenemos:

$$Pg2 = \text{Hidrógeno} = 1G \frac{1Na}{1Na} = 1G(1na) = 1GT$$

Finalmente aplicamos la fórmula:

$$R1 + R2 = RT = 12G + 1GT = 13GT (\text{Respuesta de la Fórmula Mínima}).$$

$$Xpa(p1+ne1) + Ypa(p2+ne2) = Zg (\text{Fórmula Molecular})$$

$$Pg1 = XY = \frac{p+ne*n'}{Na}$$

atómico en cuanto a sus componentes como tales) Na (El número atómico determina el peso

$$Pg2 = XY = \frac{p+ne*n'}{Na}$$

Na

$$Pg1 + Pg2 = PgT$$

Por tanto, aplicando al benceno, tendríamos:

$$X+Y=Zg = CH = 13 \text{ gramos}$$

$$Xpa(p1+ne1) + Ypa(p2+ne2) = Zg = C6H6 = 78 \text{ gramos}$$

$$Pg1 = \text{Carbono} = \frac{6p+6ne*6n'}{6na}$$

$$Pg1 = \text{Carbono} = 12pa(p+ne).6n$$

$$Pg1 = \text{Carbono} = 72g \frac{6na}{6na}$$

En esta fase del proceso de determinación, aplicamos una ley que he denominado como “*La ley de nulidad procesal sustantiva*” la misma que textualmente planteo de la siguiente manera: “Si la constancia grámica es total y uniforme, irrefutablemente no cambiaría y sostenidamente dispuesta a la realidad cuántica pesada del elemento tratado, se aplicará la nulidad respecto del denominador de dicha constante numeradora, es así, que dicha variable tomará el mismo valor respecto del denominador respectivo y subjetivamente dado con el designio común de compensar la paridad y por ende la sucesiva anulación de la constante numérica denominadora innecesariamente aparecida en el desarrollo fásico de la determinación sustantiva de la cosa química elemental a pesarse”. Por tanto decimos:

$$Pg1=Carbono= \frac{72g}{6na} \quad N=6$$

Pg1= Carbono= 72g Rpta.

$$Pg2=XY= \frac{p+ne*n'}{Na} = PG2= Hidrógeno= \frac{1p+0ne+6n'}{1Na}$$

$$Pg2=XY= \frac{1G(1p+0ne).6n'}{1Na}$$

Aplicando la ley de la nulidad tendremos:

$$Pg2=XY= \frac{6G}{1Na} \quad N=1na= 6GT$$

Aunque en esta parte de la fase, se puede aplicar una ley que he denominado como “Ley de Simplificación Intermedia” cuya área de aplicación recae exclusivamente sobre el hidrógeno, la misma que dice textualmente lo siguiente: “Cuando el número atómico del elemento hidrogenado se disponga como denominador relativo a la figura fraccionaria o irracional obtenida del proceso, no existirá la necesidad imperativa de aplicar la ley de nulidad ni de innulidad ni mucho menos de forma ambivalente sino que se simplemente se acudirá a reglas primitivamente algebraicas cuyo sustento teórico mantienen la resolución

sustantiva del proceso, clarificando que la unidad cuántica numéricamente dada, da lugar a su eliminación inmediata tomando como resultado final el cuerpo numérico entero común sometido al concepto numerador dentro del proceso de determinación cuánticamente objetado”. Por tanto:

$$P_{g2=XY} = \frac{6G}{1Na} = 6GT$$

Finalmente se suman los resultados aplicando la fórmula:

$$R1 + R2 = 72GT + 6GT = 78GT \text{ (compensándose todo tipo de error formulario).}$$

Ahora bien, los resultados son divididos entre sí con la finalidad de extraer el cociente y por ende el valor de n. Por tanto, decimos que:

$$R = \frac{XY1}{XY2}$$

$$\begin{aligned} (XY)n \\ (XY)nu \\ XnYn \end{aligned}$$

Por tanto, aplicando lo planteado decimos:

$$R = \frac{XY1}{XY2} = R = \frac{78}{13} = 6 = n$$

$$\begin{aligned} (CH)n \\ (CH)6 \end{aligned}$$

C6H6 Rpta.

DE LA FÓRMULA DESARROLLADA

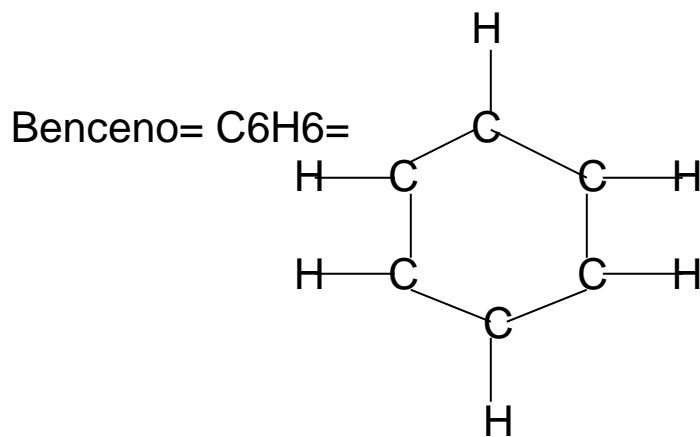
Consiste en la representación enlacítica del compuesto extraído en el proceso referente a la resultancia bruta de proyección cuántica. Por tanto, decimos que:

X

$$X_n Y_n = Y \quad XY \quad Y$$

X

En cuanto a su acoplamiento a la fórmula de brutalidad y tomando en acotación el resultado anterior manifestamos respecto del benceno:



DEL ÁTOMO GRAMO

Consiste en representar el peso atómico de un elemento dado con la unidad misma de su naturaleza a la cual compone y estructura.

$$XY = PaE = B = 1a$$

$$XY = PaE_{\infty} = \sum_{\infty} a$$

Por tanto, ejemplificando decimos:

$$PaE = B = 1a = \text{Oxígeno} = 14g = B = 1 \text{ átomo de oxígeno}$$

$$PaE_{\infty} = \sum_{\infty} a = \text{Oxígeno } 2 = 28g = B2 = 2 \text{ átomos de oxígeno}$$

$$PaE_{\infty} = \sum_{\infty} a = \text{Oxígeno}_{\infty} = \infty g = B_{\infty} = \infty \text{ átomos de oxígeno}$$

DEL MOL O MOLÉCULA GRAMO

Se define como el peso molecular extraído mediante operaciones retrospectivamente dadas calculadas sobre la base molada/gramos químicamente dada y resultante. Debemos partir de la siguiente fórmula planteada textualmente:

$$X = Pa1 * n1' = R1$$

$$Y = Pa2 * n2' = R2$$

$$XY = R1 + R2 = F/gmol$$

Acoplado al benceno en su sentido primitivista y complejo, obtendríamos aplicando las fórmulas anteriormente expuestas:

1.- De la resolución de contención primitivista

$$\text{Carbono} = 12pa * 1n' = 12$$

$$\text{Hidrógeno} = 1pa * 1n' = 1$$

$$\text{Hidruro de Carbono o CH} = 12 + 1 = 13g/mol. \text{ Rpta.}$$

2.- De la resolución de contención compleja

$$\text{Carbono} = 12pa * 6n' = 72$$

$$\text{Hidrógeno} = 1pa * 6n' = 6$$

$$\text{Hexahidruro de Hexacarbono o C6H6} = 72 + 6 = 78g/mol.$$

DE LA PORCENTUALIZACIÓN MOLADA

Proceso matemático por el cual se pretende revestir porcentualmente los resultados

obtenidos durante el desarrollo del proceso de determinación molada. Para el efecto, aplicaremos la siguiente fórmula contenida en el siguiente prospecto:

$$PaTXY(PaXY.n').VaP/Ntg/mol=X$$

Por tanto, aplicando al benceno en su sentido estrictamente primitivo y complejo tendremos:

DEL MÉTODO COMPLEJO

1.-Respecto del Carbono

$$C72g.80g= 5760g/78g= 73,84\% \text{ de } C \text{ g/mol.}$$

2.- Respecto del Hidrógeno

$$H6g.80g=480g/78g= 6,15\% \text{ de } H \text{ g/mol.}$$

DEL MÉTODO PRIMITIVO

1.- Respecto del Carbono

$$C12g.80g=960g/13g= 73,84\% \text{ de } C \text{ g/mol.}$$

2.- Respecto del Hidrógeno

$$H1g.80g=80g/13= 6,15\%$$

DE LA DETERMINACIÓN FORMULARIA PARTIENDO DE LOS PORCENTAJES DADOS

Proceso matemático por el cual se obtienen los valores n' dados en el compuesto celebrado y tratado, pero de forma individual y particular. Por tanto, para responder al efecto, planteamos la siguiente fórmula:

VaP. Nag/PaTXY(PaXY.n')

Aplicando al compuesto químico tratado tenemos:

DEL MÉTODO COMPLEJO

1.- Respecto del Carbono

74g.1atg=74G/72G= 1,03 átomos de carbono

2.- Respecto del Hidrógeno

74g.1= 74G/6G= 12,33 átomos de carbono

DEL MÉTODO TRANSITORIO

Consiste en determinar el número de átomos que define a cada elemento dentro del compuesto químico sustantivo. Por tanto, aplicamos las siguientes fórmulas para ambos compuestos, tomando en consideración que la sucesión procesal definirá las circunstancias en caso de existir mayor cantidad de elementos químicos conformando el compuesto. Por tanto, planteamos:

$$X = \frac{R1}{R2} = Rx$$

$$Y = \frac{R2}{R1} = Ry$$

Debe tomarse en consideración que la fórmula de paridad se aplicará al elemento cuya aportación atómica sea inferior respecto del otro elemento. Es así entonces, que la fórmula de disparidad se aplicará al elemento que posea la mayor aportación atómica dentro del

compuesto.

DEL MÉTODO PRIMITIVISTA

1.- Respecto del Carbono

$$74g. 1at = 74G/12G = 6,17 \text{ átomos de carbono}$$

2.- Respecto del Hidrógeno

$$74g. 1at = 74G/1G = 74\%$$

Aplicando el método transitorio tendremos sin antes manifestar que al existir paridad de aportación atómica, se aplicarán las fórmulas de forma diferencia y particular dependiendo del peso atómico de cada elemento. Por tanto, decimos:

$$C = \frac{74}{6,17} = 11,99 = 12pa/g \text{ (Sistema Convencional-decimal)}$$

$$H = \frac{74}{74} = 1pa/g$$

DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

Los elementos químicos pueden dividirse en:

- 1.- Metales
- 2.- No-Metales
- 3.- Metaloides

26

DE LA CLASIFICACIÓN METÁLICOELEMENTAL

Estos compuestos pueden clasificarse en:

- 1.- Valencia Fija
- 2.- Valencia Variable

DE LA VALENCIA FIJA

Estos pueden ser:

Monovalentes: Cuando cuya valencia es +1 (Litio, Sodio, Potasio, Rubidio, Cesio, Francio, Plata, Amonio).

Divalentes: Cuando cuya valencia es +2 (Bario, Berilio, Cadmio, Calcio, Radio, Magnesio, Estroncio, Zinc).

Trivalentes: Cuando cuya valencia es +3 (Aluminio, Actinio, Bismuto, Californio, Disproso, Einstenio, Erblio, Escandio, Europio, Fermio, Galio, Gadolinio, Holmio, Indio, Itrio, Iterbio, Lantano, Lutecio, Mendelevio, Neodimio, Prometio, Samario, Terbio, Tulio).

Tetravalentes: Cuando cuya valencia es +4 (Hafnio, Iridio, Osmio, Paladio, Platino, Renio, Rodio, Rutenio, Torio, Zirconio).

Hexavalentes.- Cuando cuya valencia es de +6 (Molibdeno, Wolframio, Uranio, Neptuno, Plutonio, Americio).

Art. 48.- DE LA VALENCIA VARIABLE

Éstos pueden ser:

Monovalentes y Divalentes: Cuando cuya valencia está comprendida entre 1(oso) y 2(ico) valencias positivamente dadas. (Cobre y Mercurio)

Monovalentes y Trivalentes: Cuando cuya valencia está comprendida entre 1(oso) y 3(ico) valencias positivamente dadas. (Oro y Talio).

Divalentes y Trivalentes: Cuando cuyas valencias bordean entre 2(oso) y 3(ico) positivamente dadas. (Cobalto, Cromo, Hierro, Manganeso, Níquel).

Divalentes y Tetravalentes: Cuando cuyas valencias bordean entre 2(oso) y 4(ico) positivamente dadas. (Plomo y Estaño).

Trivalentes y Tetravalentes: Cuando cuyas valencias bordean entre 3(oso) y 4(ico) positivamente dadas. (Berkelio, Cerio, Curio, Praseodimio).

Tetravalentes y Pentavalentes: Cuando cuyas valencias bordean o están comprendidas entre 3(oso) y 5(ico) positivamente dadas. (Niobio, Tantalio, Vanadio).

Art. 49.- DE LA CLASIFICACIÓN NOMETALICOELEMENTAL

Éstos pueden ser:

1.- Monovalentes.- Aquellos que poseen valencia -1 y cuyas valencias positivas son: +1(hipo-oso), +3(oso), +5(ico), +7(per-ico). (Fluor, Cloruro, Bromo, Yodo).

2.- Divalentes.- Aquellos que poseen valencia -2 y cuyas valencias positivas son: +4(oso), +6(ico). (Oxígeno, Azufre, Selenio, Teluro).

3.- Trivalentes.- Aquellos cuya valencia negativa es -3 y cuyas valencias positivas son: +3(oso) y +5(ico). (Nitrógeno, Fósforo, Arsénico y Antimonio).

4.- Tetravalentes.- Aquellos cuya valencia negativa es -4 y cuya valencia positiva es +4(ico). (Carbono, Silicio y Germanio).

DE LA CLASIFICACIÓN METALOIDEA

Éstos pueden ser:

Elemento	Valencias
Aluminio	+3
Boro	+3-3
Bismuto	+3+5
Zirconio	+2+3+4
Cobalto	+2+3+4
Cromo	+2+3+6
Estaño	+2+4
Galio	+3
Germanio	+2+4-4
Hierro	+2+3+6
Iridio	+2+3+4+6
Manganeso	+2+3+4+6
Molibdeno	+2+3+4+5+6
Oro	+1+3
Osmio	+2+3+4+6+8
Paladio	+2+4
Platino	+2+4
Plomo	+2+4
Rutenio	+2+4+6+8
Titanio	+2+3+4
Uranio	+3+4+5+6
Vanadio	+2+3+4+5
Wolframio	+2+3+4+5+6
Zinc	+2

DE LO META, DEL ORTO, PIROS Y DEMÁS PREFIJOS Y SUBFIJOS GENERALES.

El prefijo meta se determinará cuando se agregue a un compuesto dado una molécula de agua o un elemento oxigenado o hidrogenado dado.

1.- Respetto de lo Radical Halogénico

P203= Radical Metafosfato tomando en consideración que la terminación o subfijo “ato”, comprende el rebase de dicho compuesto cuando se añade tres átomos de oxígeno en este caso particular.

2.- Respetto de los ácidos

H₂SO₃= Ácido Metasulfúrico. Es decir, por el hecho mismo de existir una molécula más de agua claramente determinada, permite la formación de un ácido, pero existen ciertas excepciones generales que comprenden a los no-metales halógenos. Por ejemplo, en cuanto al mismo caso, tenemos:

3.- Respetto de otras posibilidades

HSO= Ácido Hiposulfuroso

HSO₂= Ácido Sulfuroso

HSO₃= Ácido Sulfúrico

HSO₄= Ácido Persulfúrico

Ahora bien, cuando se presentan casos como:

H₂S₇O₇= Ácido Heptapirosulfúrico, la definición suele ser más compleja. Ahora bien, cuando se presentan fórmulas como:

H₂SO₃=Ácido OrtoSulfuroso, pero este prefijo puede desarrollarse en aspectos multidimensionales sobre todo en materia de radicales, por ejemplo:

SO₃= Radical Ortosulfito. Por lo que, recae sobre ambas áreas de definición nominalo-química.

La denominación tratada en este artículo, se fundamentará en lo que establece los artículos 47,48, 49 y 50 del presente código.

DE LAS FUNCIONES INORGÁNICAS

Son aquellas que mediante la composición que determinan se define su nominalismo químico dado respecto del compuesto químico formado.

DE SU CLASIFICACIÓN

Están pueden dividirse en:

- 3 Binarias
- 4 Terciarias
- 5 Cuaternarias

DE LAS FUNCIONES BINARIAS

Son aquellas que definen a ciertos compuestos en función de ciertas características cuya proyección radica en la existencia intracompositiva de dos átomos de diferente naturaleza y esencia particular. Pueden dividirse en las siguientes subfunciones:

1.- Función Anhídrido o Ácido Oxácido

Consiste en reemplazar un no metal con el oxígeno cuyas valencias deben ser p y n en su orden claramente establecido. Por ejemplo, de acuerdo a los elementos químicos planteados, citamos el fluor:

1.1.- Respecto de los Halógenos o Monovalentes no Metálicos

1. F_2O = Anhídrido Hipofluoroso. Este compuesto contará con el prefijo “Hipo” y el subfijo “oso” por cuanto está comprendido entre 1-3, tomando en consideración que éste último da inicio a la terminación simple empleando el subfijo “oso”. Por tanto, si existen dos átomos de fluor en el compuesto, percibirá dicha denominación.
2. F_3O = Anhídrido Fluoroso.- Este compuesto ya no contará con el prefijo hipo por cuanto ha rebasado el límite es decir, de valencia positiva +2 alcanzando la valencia

positiva +3 cuya esencia nominal se mantendrá constante hasta que se rebase la base de +5 cuya denominación es distinta a la tratada en este apartado.

3. F4O= Anhídrido Fluoroso.- Adoptará esta denominación por cuanto no ha rebasado la base planteada.
4. F5O= Anhídrido Florico.- Este compuesto ya no contará con el subfijo oso sino más bien con el subfijo “ico” ya que se ha alcanzado la base planteada.
5. F6O= Anhídrido Florico.- Conservará la misma denominación por cuanto no rebasa la base planteada.
6. F7O= Anhídrido Perflorico.- Este compuesto no abandona el subfijo “ICO” pero adopta un nuevo prefijo denominado “PER”.

Es importante resaltar que pueden denominarse desde otra perspectiva, por ejemplo: F2O si bien lo denominamos de acuerdo a la función anhídrido, pues podemos decir del mismo compuesto lo siguiente: “Monóxido de Difluor y así sucesivamente. Ahora bien, esta nomenclatura suele ser muy vital cuando el oxígeno suele corresponderse dentro del compuesto optando por una mayor cantidad de átomos que la concertada dentro de la función, es así que decimos: F2O2 es igual a “Dióxido de Difluor”, pero cuando exista disparidad, es decir, cuando el oxígeno rebase al elemento primario, se dirá por ejemplo: FO2=Dióxido de Flúor.

1.2.- Respecto de los Divalentes no metálicos:

1. S2O= Anhídrido Sulfuroso: Este compuesto se denominará de esta manera por cuanto, la cantidad de átomos del elemento primario ha alcanzado la base establecida en artículos precedentes referentes a estos elementos. Por tanto, como la valencia positiva es dos, por tanto, adoptará simplemente el subfijo “oso”.
2. S3O= Anhídrido Sulfuroso: Conservará la misma denominación por cuanto no ha rebasado la base.
3. S4O= Anhídrido Sulfurico: Este compuesto se denominará de esta manera por cuanto ha alcanzado la base que hace que se revista mediante el nuevo subfijo “ICO” dentro del compuesto, por lo que se suprimirá el antecesor. Se conservará la sucesión.

Se aplicarán las mismas reglas cuando el azufre en este caso sea inferior o igual que el oxígeno dentro del compuesto.

1.3.- Respetto de los Trivalentes o Nitrogenoides:

1. N_2O = Anhídrido Nitrogenoso: Este compuesto se revestirá con aquel subfijo por cuanto está comprendida la valencia del primer elemento dentro de las magnitudes de denominación resultante planteadas con anterioridad. Se mantendrá así hasta alcanzar el compuesto en su orden ascendente: N_4O .
2. N_5O = Anhídrido Nitrogénico: Este compuesto abandona el subfijo “oso” y adopta el subfijo “ico” por cuanto la valencia del nitrógeno ha alcanzado la base que automáticamente brida dicha denominación nominaloquímica. Se conservará la sucesión.

Fuere el caso en el que, el nitrógeno fuese inferior o igual al oxígeno se aplicarán las reglas anteriores.

1.4.- Respetto de los Tetravalentes o Carbonoides

CO_2 = Anhídrido Carbónico: Este compuesto y todos ellos conservarán la misma denominación sustantiva. Aunque pueden adoptarse ciertos prefijos tales como meta, orto y piro cuando existen los siguientes compuestos:

C_2O_3 = Radical metacarbonato o Trióxido de Dicarbono respectivamente. C_2O_4 =Radical Ortocarbonato o Tetraóxido de Dicarbono.

C_2O_7 = Radical pirocarbonato o Heptaóxido de Dicarbono.

O bien puede

CO = Radical hipocarbonito

CO_2 = Radical Carbonito

CO_3 =Radical Carbonato.

CO_4 = Radical Percarbonato

2.- Función Óxido Metálico

Consiste en fusionar un metal con el oxígeno para lo cual deberá tomarse en consideración la valencia positiva del primer elemento y la valencia -2 del segundo elemento que no deja de ser el oxígeno. La nomenclatura más opcionada para denominar estos compuestos es la IUPAC la misma que consiste en lo siguiente:

CuO_2 = Dióxido de Cobre

CuO_3 = Trióxido de Cobre

Cu_2O_2 = Dióxido de Dicobre.

Oxidos neutros: Se fusiona un no-metal con el oxígeno

CO = Monóxido de Carbono o Óxido de Carbono

NO = Óxido de Nitrógeno o Monóxido de Nitrógeno

NO_2 = Peróxido de Nitrógeno o Dióxido de Nitrógeno

N_2O_2 = Peróxido de Dinitrógeno o Dióxido de Dinitrógeno.

Óxidos Salinos.- Se suman dos óxidos de un mismo metal cuyas valencias suelen ser variables.

$\text{FeO} + \text{F}_2\text{O}_2 = \text{Fe}_3\text{O}_3$ = Óxido metaferrico.

3.- Función Ácido Hidrácido

Consiste en combinar un no-metal sea este tanto monovalente como divalente con el hidrógeno. Se deberá tomar en consideración la valencia negativa y la valencia positiva +1 del hidrógeno.

HF = Floruro de Hidrógeno o Hidruro de Fluor

HCL = Hidruro de Cloro o Cloruro de Hidrógeno

H_2F_2 = Difloruro de Dihidrógeno o Dihidruro de Difluor

H_2CL_3 = Tricloruro de Dihidrógeno.

4.- Función del Compuesto Especial

Es aquella que consiste en combinar un no-metal trivalente o tetravalente con el hidrógeno. Tomando en consideración la valencia negativa y la valencia positiva +1 que

caracteriza al hidrógeno.

NH_3 = Trihidruro de Nitrógeno

5.- Función Hidruro Metálico

Consiste en combina un metal con el hidrógeno.

6.- Función Haluro Neutro

Se obtiene combinando cualesquier no-metal monovalente o divalente con un metal.

FeCl_2 = Cloruro ferroso o Dicloruro de hierro

Fe_2S_2 = Sulfuro férrico o Disulfuro de dihierro

7.- Función Compuesto No Salino

Consiste en combinar cualesquier no metal trivalente o tetravalente con un metal o bien pueden combinarse dos metales de cualesquier naturaleza entre sí.

Bi_4C_3 = Tricarburo de Tetrabismuto o Carburo de Bismuto.

8.- Función Aleación Binaria

Consiste en mezclar dos metales simplemente entre sí tomando en consideración los porcentajes que le corresponden a cada uno de los metales.

9.- Función Amalgama Binaria

Consiste de combinar cualquier metal con el mercurio partiendo de los porcentajes que los componen a cada uno de ellos.

DE LAS FUNCIONES TERNARIAS O TERCARIAS

Son aquellas que identifican aquellos compuestos cuya estructura molecular está formada por tres átomos indistintos cuantitativamente determinados.

DE LA CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE LO TERNARIO

Las funciones pueden ser las siguientes:

1.- Función Ácido Oxácido

Consiste en combinar un anhídrido con el agua.

$F_2O + H_2O = H_2F_2O_2$ (se nulitan los subíndices, es decir, cuando existe uniformidad subíndica) por lo que resulta: $HFO =$ Ácido Hipofluoroso.

$F_2O_3 + H_2O = H_2F_2O_4 = HFO_2 =$ Ácido fluoroso

$F_2O_5 + H_2O = H_2F_2O_6 = HFO_3 =$ Ácido Fluórico

$F_2O_7 + H_2O = H_2F_2O_8 = HFO_4 =$ Ácido Perfluórico.

Pero puede existir casos especiales en los que se tomen en consideración algunos puntos importantes:

1.- En los ácidos, tomando en consideración desde su origen primitivo, una molécula de agua adicional da cabida a la denominación con el prefijo “META”, máximo hasta el número de átomos que componen el cuerpo molecular en cuanto tal, es decir, hasta tres, por ello, decimos, por ejemplo: $H_2FO_3 =$ Ácido Metafluórico y $HFO_2 =$ Ácido Metafluoroso.

2.- En cuanto al prefijo “ORTO”, consideramos la colocación sustantiva y adjetiva de dos moléculas de agua claramente definidas. Por tanto, en cuanto al fluor se refiere tendríamos: $H_3FO_4 =$ Ácido Ortofluórico o $H_3FO_3 =$ Ácido Ortofluoroso y cuando tenemos: $H_4FO_4 =$ Ácido Ortofluórico o simplemente fluórico.

3.- En cuanto se refiere al prefijo “PIRO” consideraremos la colocación sustantiva y adjetiva de más de dos moléculas de agua claramente definidas e inclusive fusionadas de forma objetiva. Por tanto, en cuanto al fluor nuevamente, tendríamos: $H_4F_2O_5 =$ Ácido Pirofluoroso o bien podemos manifestar la combinación: $H_4F_2O_7 =$ Ácido Piro-fluórico.

Nota transitoria: Se basarán obviamente en las terminaciones “OSO” e “ICO” en su orden en función de lo claramente establecido en los artículos 47,48,49 y 50 de este código.

4.- En cuanto a las composiciones complejas se basarán en los siguientes patrones de ejemplificación dados con el mismo elemento. Por tanto, decimos: $H_3FO_2 =$ Ácido Ortohipofluoroso. Ahora bien, cuando tenemos valores como: $H_3FO_5 =$ Ácido Ortoprofluórico, es decir, cambia totalmente la secuencia nominal. Por tanto, es importante

que las imputaciones nominales sean concordantes con el número de átomos que ha aportado tanto el hidrógeno como el oxígeno en su orden sustancial.

2.- Función Hidróxido Metálico

Se basa en dos procedimientos sustanciales:

2.1.- Intercambio de valencias entre un metal y un oxhidrilo OH que debe ser necesariamente monovalente negativo.

+1 -1

$F+OH=FOH=$ Hidróxido de Fluor

+2 -1

$F+OH= F(OH)_2=$ Dihidróxido de Fluor.

2.2.- Reacción química entre un óxido metálico con el agua.

$F_2O+1(H_2O)= F_2O_2H_2= FOH=$ Hidróxido de Fluor

$FO+1(H_2O)=FO_2H_2= H(OH)_2=$ Dihidróxido de Fluor

3.- Función Oxisal Neutra

Se puede aplicar esta función a través de algunos puntos procesales sustanciales entre los cuales tenemos:

3.1.- Intercambiando valencias entre un metal y un radical halogénico.

+1 -1

$F+ CO_4(\text{Radical Ortocarbonato o bien puede denominarse como Radical Percarbonato})= FCO_4=$ Ortocarbonato de Fluor.

+2 -1

$F + CO_3(\text{Radical Ortocarbonito o Metacarbonato})= F(CO_3)_2=$ Ortocarbonito de Fluor u Metacarbonato de Fluor o bien Ortometacarbonato de Fluor.

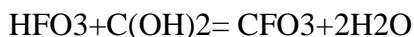
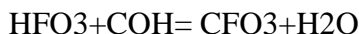
3.2.- Desplazamiento del hidrógeno molecular H_2 cuando exista la reacción de un ácido oxácido con un metal.

$2HFO_3+2Na= 2NaFO_3+H_2$

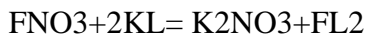
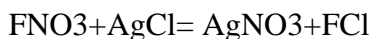
3.3.- Eliminando el agua cuando se desarrolle el proceso de reacción entre un ácido oxácido con un óxido metálico.



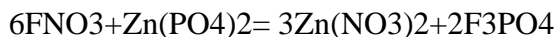
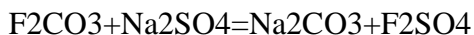
3.4.- Eliminando agua entre un ácido oxácido y una base o hidróxido.



3.5.- Reacción entre un oxisal neutra con una sal halogénica neutra.



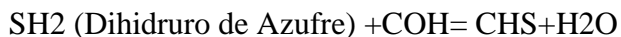
3.6.- Haciendo reaccionar dos oxisales neutras:



Se extraerán los valores bajo los cuales pueden calcularse los valores iniciales elementales.

4.- Función haluro ácido

Consiste en la reacción dada o enmarcada entre un ácido hidrácido con un hidróxido metálico.



Ácido Sulhídrico

Sulfuro ácido de carbono

FHS

Sulfuro ácido de Fluor

Monosulfuro de Hidrógeno y Fluor

LHS2

Sulfuro ácido de Litio

Disulfuto de hidrógeno y litio

5.- Función Sulfoácido

Consiste en sustituir el oxígeno de un ácido oxácido por el azufre.



6.- Función Seleniácido

Consiste en sustituir el oxígeno de un ácido oxácido por el Selenio.

$\text{HFO}_2 = \text{HFSe}_2 =$ Ácido Selenifluoroso.

7.- Función Teluriácido

Consiste en sustituir el oxígeno de un ácido oxácido por el Teluro.

$\text{HFO}_2 = \text{HFTe}_2 =$ Ácido Telurifluoroso.

8.- Función Haluro Doble

Consiste en sumar dos sales halógenas neutras que tengan el mismo no-metal pero diferente metal.

$\text{KH} + \text{NAH} = \text{NAH}_2\text{K} =$ Hidruro doble de potasio y sodio.

En términos físicos es: $\text{A}_1\text{B}_1 + \text{A}_2\text{B}_2 = \text{A}_2(\text{B}_2\text{B}_1)\text{A}_1 = (\text{B}_1\text{B}_2)\text{A}_1\text{A}_2$

9.- Función Haluro Mixto

Consiste en sumar dos sales halógenas neutras que tengan el mismo metal pero diferente no-metal.

$\text{KH} + \text{KNA} = \text{K}_2\text{NAH} =$ Sodio Hidruro de potasio.

En términos físicos tenemos: $(\text{A}_2\text{A}_1)\text{B}_2 + \text{B}_1 = \text{B}_2\text{B}_1(\text{A}_1\text{A}_2)$

10.- Función aleación Ternaria

Consiste en combinar o mezclar tres metales entre sí. Deberá tomarse en consideración sus respectivos porcentajes.

11.-Función amalgama Ternaria

Consiste en combinar dos metales con el mercurio. Deberá tomarse en consideración los porcentajes de cada uno de ellos.

DE LAS FUNCIONES CUATERNARIAS

Son compuestos químicos los mismos que están conformados molecularmente por 4 elementos químicos indistintamente de sus unidades atómicas de contribución a la estructura molecular.

DE LA CLASIFICACIÓN FUNCIONAL CUATERNARIA

Las funciones pueden ser las siguientes:

1.- Función Oxisal Ácida.- Consiste en hacer reaccionar un ácido oxácido con un hidróxido.

$\text{BiH}(\text{SO}_4)_3$ = Sulfato ácido de bismuto

$\text{FH}(\text{SO}_3)_3$ = Sulfato ácido de fluor

2.- Función Oxisal Básica.- Consiste en sustituir de forma temporal, es decir, no permanente los oxhidrilos de una base por un radical halogénico.

$\text{Cu}_3(\text{OH})\text{SO}_4$ = Sulfato básico de cobre o Persulfato básico de cobre.

3.- Función Haluro Básico.- Consiste en sustituir los oxhidrilos de una base por un no metal el mismo que puede ser monovalente o divalente.

$\text{Ca}(\text{OH})\text{Cl}$ = Cloruro básico de calcio

$\text{Cu}(\text{OH})_2\text{Se}$ = Selururo básico de cobre II

4.- Función Oxisal Doble.- Consiste en sumar dos oxisales neutras que posean semejante radical halogénico pero distinto metal.

$\text{BaP}_2\text{O}_5\text{Sr}$ = Pirofosfito doble de bario y estroncio

BaPO_3Sr = Metafosfato doble de bario y estroncio.

5.- Función Oxisal Mixta.- Consiste en sumar dos oxisales neutras que posean semejante metal pero diferente radical halogénico.

$\text{CO}_3\text{Ca}_4(\text{PO}_4)_2$ = Metacarbonato-ortofosfato de calcio.

6.- Función Sulfosal Ácida.- Consiste en sustituir de forma parcial los hidrógenos de un sulfoácido por un metal.

KHCS_3 = Sulfo-carbonato ácido de potasio

7.- Función Selenisal Ácida.- Consiste en sustituir parcialmente los hidrógenos de un seleniácido por un metal.

NaHCSe_3 = Seleni-carbonato ácido de sodio

8.- Función Telurisal Ácida.- Resulta de sustituir parcialmente los hidrógenos de un telurioácido por un metal.

$\text{KH}(\text{NTe}_3)_2$ = Teluri-nitrato ácido de potasio.

9.- Función Aleación Cuaternaria.- Consiste en combinar o mezclar cuatro metales entre sí, para lo cual es importante tomar en consideración sus respectivos porcentajes.

10.- Función Amalgama Cuaternaria.- Consiste en mezclar tres metales con el mercurio, tomando en consideración sus respectivos porcentajes.

DE LA FORMACIÓN DE PERÓXIDOS

Consiste en mezclar un óxido metálico con un átomo de oxígeno.

$\text{H}_2\text{O} + \text{O} = \text{H}_2\text{O}_2$ = Peróxido de hidrógeno.

DE LA FORMACIÓN DE HIPERÓXIDOS.- Consiste en la unión sustancial de un óxido metálico con un oxígeno triple u ozónico.

$\text{H}_2\text{O} + \text{O}_3 = \text{H}_2\text{O}_4$ = Hiperóxido de Hidrógeno

DE LA FORMACIÓN DE OZÓNIDOS.- Consiste en intercambiar valencias entre un metal y el oxígeno triple cuya valencia es -1.

+1 -1

$\text{H} + \text{O}_3 = \text{HO}_3$ = Ozónido de hidrógeno

+2 -1

$\text{H} + \text{O}_3 = \text{H}(\text{O}_3)_2$ = Ozónido de Hidrógeno

DE LA FORMACIÓN DE PEROXOÁCIDOS

Consiste en la unión de un ácido oxácido con un átomo de oxígeno.

$\text{HFO} + \text{O} = \text{HFO}_2$ = Ácido Peroxofluoroso.

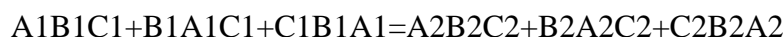
DE LAS ECUACIONES QUÍMICAS

Consiste en el planteamiento de fórmulas las mismas que tienen como finalidad representar la reacción de las diferentes sustancias cuyo final es la formación de un nuevo compuesto o “novos” compuestos.

DEL SIMPLE TANTEO

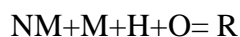
Se fundamenta en las siguientes reglas fundamentales:

1.- Se escribe la ecuación molecular que se pretende igualar. Es recomendable dividirlos en grupos



2.- Posteriormente se iguala la ecuación siguiendo un orden dado y sostenidamente equilibrado el cual consiste en lo siguiente:

- No metales
- Metales
- Hidrógeno
- Oxígeno



Es importante resaltar que los índices de los factores comunes o uniformes en cada uno de los grupos se intercambian. Ej. $H_2 = 2H = 2H_2$ (Como vemos se conserva el elemento pero se trasladan de lugares anteponiéndose y postponiéndose al elemento en cuanto tal).

3.- Finalmente se iguala sumando los factores:



H= 6 (Factor común)

P= 2 (Algoritmo)

O=8 (Algoritmo)

Ba=3(Factor común)

DEL SIMPLE TANTEO DE VALENCIAS

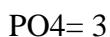
Se basará en las siguientes reglas sustanciales:

1.- Debemos escribir la ecuación molecular que pretendemos igualar



2.- Debemos representar los radicales de la ecuación con sus valencias respectivas

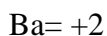
-3



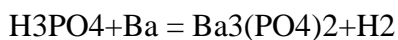
+1



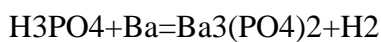
+2



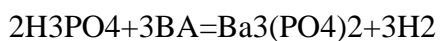
3.- Debemos poner las valencias de los radicales debajo de cada fórmula que le corresponde



4.- Se determina el máximo común múltiplo de cada factor planteado



5.- Finalmente se determina los valores y se plantea la ecuación igualada.



DE LAS ECUACIONES DE SIMPLE TANTEO ALGEBRAICO

Se llevará a efecto mediante el siguiente orden procesal:

1.- Se escribe primeramente la ecuación molecular a igualarse.



2.- Se representan con letras las variables restantes.



3.- Se representa la ecuación relativo de los átomos existentes

1.- $H=3a=2d$

2.- $P= a=2c$

3.- $B=b=3c$

4.- $O=4a=8c$

4.- Se ordenan las ecuaciones:

1.- $H=3a=2d$

2.- $P=a=2c$

3.- $O=4a=8c$

4.- $Ba=b=3c$

5.- Se aplica el proceso algebraico

$$H= 3a=2d \quad P=a=2c \quad O=4a=8c \quad Ba=b=3c$$

$$H=2d=3 \quad P=2c=1a \quad O=8c=4 \quad Ba=3c=1$$

$$H=d=3/2 \quad P=c=1/2 \quad O=c=4/8 \quad Ba=c=1/3$$

6.- Se reúnen los resultados.

7.- Para obtener resultados parejos se multiplica por el máximo denominador:

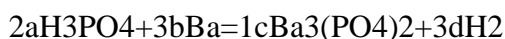
$$A= 1*2= 2$$

$$B=3/2*2=3$$

$$C=1/2*2=1$$

$$D=3/2*2=3$$

8.- Con los resultados reemplazamos



Para determinar las valencias, es importante determinar la fórmula:

$(Va) (Na)= R(\text{valencia general})$. La multiplicación será en el sentido superior +.-.

DE LAS ECUACIONES REDOX

Proceso por el cual se pretende aumentar o disminuir la valencia de átomos determinados dentro un cuerpo molecular químicamente dado. Es importante resaltar al mismo tiempo que el nominalismo químico “redox” significa reducción-oxidación.

DE LA ESCALA DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN

Se define como el conjunto de grados ordenados con revestimiento numérico que se proyectan en orden ascendente y descendente partiendo de un punto considerado como fijo, esclara que nos permite redefinir de manera más formalista lo referente a la oxidación y la reducción. La escala de la oxidación reducción va como sigue:

OXIDACIÓN

-8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8

REDUCCIÓN

Por tanto, en función de la representación gráfica propuesta manifestamos que: Cuando el cambio de valencia se proyecta de izquierda a derecha se denomina “Oxidación” y cuando se proyecta de derecha a izquierda se denomina “Reducción”.

DE LA OXIDACIÓN EN EL REDOX COMÚN PRIMARIO

Se define como el aumento de valencia cuando ha existido migración electrónica de un elemento a otro. Por tanto, si dentro de la escala anteriormente señalada existe un aumento de valencia en 11 en un determinado compuesto, es porque ha existido una interacción entre dos cuerpos moleculares incommunes, es decir, el que posee más electrones tendrá la posibilidad de captarlos, por lo que, nos referiremos en sentido positivo aludiendo el aumento. Si H₂ posee una valencia de 1 que multiplicado por los dos átomos que componen el compuesto es 2 y C₆ cuya valencia es 6 que multiplicada por los átomos que componen el compuesto sería 32, por tanto, llegaremos a la conclusión de que el compuesto carbonatado captará los dos que posee el compuesto H₂ por lo que tendremos como valor de oxidación 34 y como valor de reducción 2 respectivamente uniendo los compuestos formando así el Dihidruro de Hexacarbono.

DE LA REDUCCIÓN EN EL REDOX PRIMARIO

Se define como la pérdida de valencia cuando ha existido migración electrónica de un elemento a otro.

DE LA DETERMINACIÓN DE VALENCIAS

Para determinar de forma exacta las valencias que son importantes para las ecuaciones de oxidación-reducción debemos aplicar algunas reglas importantes entre las cuales tenemos:

1.- Cualquier elemento químico sea cual fuere su estado, sean éstos “atómico” o “molecular” siempre tendrá una valencia cero, es decir, el punto de origen proyectivo expuesto en la escala anteriormente señalada.

0	0	0	0	0	0	0
Na	Ca	Al	Fe	Cl ₂	L ₂	O ₂

Es decir, no importa el número de átomos o el elemento en sí, siempre la valencia será cero.

2.- El hidrógeno como sabemos posee valencia +1 básicamente en todos los compuestos de los cuales forma parte, a excepción de los hidruros metálicos en los que el hidrógeno posee valencia -1.

+1-1	+2-1
NaH	CaH ₂

Hidruro de Sodio.

3.- Todos los compuestos químicos pueden considerarse “eléctricamente neutros”, lo que implica que tendrán el mismo número de valencias tanto positivas como negativas. Por tanto:

+2 -1

CO₂=

C= 2 . 1= 2

O₂= -1. 2=-2

Por tanto, el proceso consiste primeramente en colocar el número atómico-molecular correspondientes, pero en sentido invertido sobre cada elemento, para lo cual posteriormente se multiplica para el número de átomos que caracteriza a cada elemento en cuanto a su unidad funcional. Posteriormente se extraen los resultados que deberán ir en orden vertical y en sentido +.-.

Es importante conocer la sustentación física que se proyecta desde el siguiente punto de vista:

B A
 Com(A)puesto(B)
 Com= B. (A)
 Puesto= A. (B)
 Compuesto= +BA, AB-

Siempre es importante obtener el mismo resultado, es así que en ciertas circunstancias se proyectará de la forma:

A B
 Com(A)Puesto(B)
 Com= A. (A)
 Puesto= B. (B)
 Compuesto= +AA, BB-

Cuando es hidruro metálico, el hidrógeno deberá someterse a la valencia -1. Ej.

De la extracción del litio. LiH₂

(A)₂ (B)₋₁
 Com(A)puesto(B=-1)
 Com= 2(A).1(B)= 2
 Puesto= -1(B).2(A)= -2
 Compuesto= +2(A), -2(B)

Pero es importante resaltar de igual manera que para determinar el valor del primer miembro debe sumarse los dos átomos del segundo miembro con su excepción valencial, solamente en el caso de los hidruros y peróxidos respectivamente. Por ejemplo cuando

analizamos el compuesto CO₂, la respuesta correcta es:

+4-2

CO₂. Como podemos percatarnos el valor del primer miembro es 4 cuyo valor ha sido extraído de la suma entre -1+-1 lo cual da como resultado -2 multiplicado por si mismo (-2.-2), o elevado para si mismo -2, lo que da como resultado +4. El número de veces de repetición del valor excepcional está determinado por el número de átomos del segundo miembro.

$VPm = C * D$

————— *Deter* = *R*

NaSm

Esta regla podrá aplicarse al anhídrido carbónico. Ahora bien, nos someteremos a las siguientes subreglas que a continuación manifestamos:

3.1.- El valor del oxígeno en el peróxido de la forma H_vO_v se determinará por el valor -1 pero cuando hace referencia a la forma OH(óxidos) o ABCDE_vO se conservará la valencia -2.

3.2.- El valor del hidrógeno en el hidruro metálico bajo la forma ABCDEH se definirá bajo la forma -1 pero cuando hace referencia a la forma HABCDE será +1.

3.3.- Cuando el valor cuenta con el elementos sustanciales ABC, se sobreentiende que A es hidrógeno cuya valencia será +1, B será el elemento indirecto y C será el oxígeno de valencia -2. Por tanto, para determinar el valor de B debemos sumar el valor del segundo miembro cuantas veces lo determine el número de átomos que lo componen y el valor del hidrógeno que siempre será +1 a menos que se adopte la forma ABCDEH, es decir, (-A-A-A)_n+B(+1). Su signo será contrario al equivalente. O bien se calculará en función de la valencia, es decir, si el elemento es de valencia N se restará con la valencia autodeterminada del segundo miembro, es decir, -A.

4.- Los metales siempre funcionarán con valencia positiva.

DE LA DETERMINACIÓN REDOX

Para llevar a efecto las ecuaciones redox es importante llevar a efecto las siguientes normas sustanciales que son:

- 1.- Escribimos la ecuación con las correspondientes valencias pero basándonos en las normas señaladas en el artículo 70 de este código.
- 2.- Posteriormente debemos señalar los átomos los mismos que han intercambiado valencias desde el primero al segundo miembro y viceversa.
- 3.- Señalados los átomos, se procede a indicar la oxidación-reducción la misma que suele calcularse de la siguiente manera: Para la reducción calculamos de derecha a izquierda entre los átomos dados restando o sumando ambos dependiendo de los signos que los caractericen. Se someterán dichos resultados a la formalidad algebraica. Para la oxidación simplemente se cambiará el signo del átomo situado como segundo miembro dentro de la mecánica oxidativa.
- 4.- Al realizar el cálculo matemático común, debemos anteponer los coeficientes de oxidación ante el elemento o compuesto reducido y los coeficientes de reducción ante el elemento o compuesto oxidado.
- 5.- Finalmente se igualan los átomos en cada uno de los compuestos con la finalidad de compensar aberraciones. Por tanto, el orden común resultante de la organización será la siguiente: No metales, metales, hidrógeno y oxígeno.

DE LAS CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES

Las circunstancias especiales son aquellas excepciones de cálculo que se desarrollan dentro de los compuestos químicos sometidos a la naturaleza mecanicista del redox.

DE LA CIRCUNSTANCIAS EN CUANTO TALES

Las circunstancias excepcionales o denominadas extraordinarias son las siguientes:

Parágrafo 1

De las circunstancias generales

1.- De la circunstancia primaria o de los índices.- Consiste en tomar en consideración el mayor subíndice (valencia obtenida) de un compuesto dado sea este del primer o del segundo miembro con la finalidad de calcular los demás subíndices inferiores a raíz del considerado como base para el efecto. Se procederá a calcular el proceso de acuerdo a la norma 3era del artículo 71 de este código.

2.- De la circunstancia secundaria o de coeficientes dados.- Proceso por el cual se procede a simplificar los coeficientes de oxidación reducción dentro del compuesto dado bien sea entre miembros o dentro del mismo miembro.

$$X = Ox/Red \text{ fun } 2$$

3.- De la circunstancia terciaria.- Cuando una ecuación redox claramente dada posee coeficientes impares, debemos duplicarlos a los mismos con la finalidad de poder canalizar el balance. Será de suma importancia en este aspecto la circunstancia antecedida.

2

$$X = (Oxi + Redi)$$

4.- De la circunstancia cuaternaria o de pares oxidados y reducidos dentro de un sistema de bipolaridad molecular.- Proceso por el se obtienen los coeficientes efectuando las sumas entre las oxidaciones y las reducciones dadas bien sea entre miembros o dentro del mismo miembro.

$$X = Ox1 + Ox2 = R$$

$$Y = Red1 + Red2 = R'$$

Los resultados se someterán al proceso de coeficiencia.

Parágrafo 2.

De las circunstancias específicas graduadas

5.- De la circunstancia de primer grado o de pares oxidados-reducidos dentro de un sistema unipolar molecular resultante.- Proceso por el cual se obtienen los coeficientes de oxidación sumándolos todos previa la multiplicación de cada uno de ellos por los subíndices dados dentro del miembro o de los miembros. El mismo proceso se aplicará para obtener los coeficientes de reducción.

$$X = (Ox1) * (Sub1) = ROx1 \quad (Ox2) * (Sub2) = ROx2 \quad (Oxn) * (Subn) = ROxn$$

$$Y = ROx1 + ROx2 + ROxn = COx$$

$$M = (Red1) (Sub1) = FRed1 \quad (Red2) * (Sub2) = FRed2 \quad (Redn) (Subn) = FRedn$$

$$N = FRed1 + FRed2 + FRedn = CRed$$

6.- De la circunstancia de segundo grado o de reducción-oxidación sometidos a una misma entidad molecular.- Proceso por el cual se determinan los coeficientes de oxidación-reducción restando sus valores primarios siempre y cuando estos valores se encuentren en la misma molécula.

$$X = Ox1 - Red1$$

$$Y = Ox2 - Red2$$

Los resultados se someterán al proceso de coeficiencia para realizar la ecuación redox.

7.- De la circunstancia de tercer grado o de agregación moleculohídrico recaído en el primer miembro.- Cuando existe una molécula de agua en el primer miembro debe adicionarse una molécula de agua en el segundo miembro y efectuar la ecuación redox de acuerdo a las normas establecidas en el artículo 71 de este cuerpo normativo. Pero la agregación será a un compuesto elemental dado con la finalidad de sintetizar el proceso.

8.- De la circunstancia de cuarto grado o de resultados complejos.- Consiste en llevar a efecto el proceso de igualación desde el segundo miembro de la ecuación siempre y cuando un átomo da lugar a la formación de un nuevo compuesto. Debemos recalcar que el compuesto resultante se da cuando el átomo ha intercambiado valencias con otro átomo dando lugar a

un compuesto distinto.

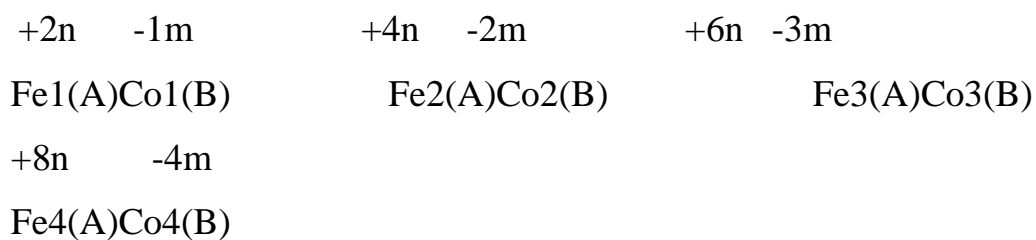
9.- De la circunstancia de quinto grado o caso especial.- Esta circunstancia recae exclusivamente en el “nitrato de amonio” cuya fórmula es NH_4NO_3 . Es por ello que en primera instancia se fragmenta el compuesto con la finalidad de asignar valencias a cada forma producto de la división. Por tanto, decimos que NO_3 que significa “Óxido de nitrógeno”, el nitrógeno en cuanto tal tendrá valencia +5 mientras que en el hidruro de nitrógeno, el mismo elemento objeto de valenciación cuya fórmula es NH_4 en este caso, tendrá valencia -3. Posterior a aquello, se realizará la ecuación basándose en las normas generales establecidas en el artículo 71 de este código.

10.- De la circunstancia de sexto grado o de oxidación-reducción atómica dentro de un sistema unipolar-molecular resultante.- Cuando un átomo oxidado y reducido se encuentra en la misma molécula, la igualación se llevará a efecto a partir del miembro el cual contenga los cambios de valencia en diferentes moléculas.

Parágrafo 3

De las circunstancias por el orden

11.- De las circunstancias de primer orden o caso especial secundario.- Consiste en asignar a los polisulfuros, valencias arbitrarias en específico al hierro y al azufre con la finalidad de llevar a efecto el proceso de oxidación-reducción. Posteriormente se aplica el proceso originario.



12.- De la circunstancia de segundo orden o peróxida.- Se procederá a conceder el valor -1 al oxígeno cuando adopte la forma ABCDEvOv. La formalidad antecedida permanece inamovible con fines de resolución.

13.- De la circunstancia de tercer orden o caso especial terciario.- Consiste en la formación de tiosulfatos, compuesto que se obtiene mediante el siguiente proceso:

13.1.- Para la formación del “Ácido Tiosulfúrico” debemos agregar al azufre unitario del ácido sulfúrico H_2SO_3 otro cuerpo atómico de la misma naturaleza, es decir, el azufre.

13.2.- Para formar sales de tiosulfato sustituimos el hidrógeno del ácido sulfúrico por un metal sea de cualquiera clase.

Posteriormente se asignarán valencias arbitrarias a los azufres y se procederá a la igualación.

14.- De la circunstancia de cuarto orden o de los compuestos orgánicos.- Consiste en asignarle a los carbonos existentes valencias arbitrarias con la finalidad de llevar a efecto el proceso.

15.- De la circunstancia de quinto orden o de composición de sales hidratadas.- Cuando existen sales hidratas o agua, a ambas se les asignarán valencias diferentes con la finalidad de continuar con el proceso.

16.- De la circunstancia de sexto orden o de composición salina o mixta.- Cuando existen óxidos salinos o mixtos, debemos colocar valencias arbitrarias al metal tan solamente por

cuanto el oxígeno tendrá valencia -2.

17.- De la circunstancia única o de complejidad resolutive.- Estas ecuaciones estarán compuestas por algunos elementos entre ellos: Cianuro, Ferricianuros, Ferrocianuros y Sulfocianuros. En cuanto a los tres primeros grupos, el carbono estará sometido a la valencia +2 y el nitrógeno a la valencia -3, pero el último compuesto, contará con el siguiente orden: Carbono=+4, Nitrógeno= -3, Azufre=-2. Posteriormente se procede a la igualación.

DE LAS ECUACIONES REDOX IÓNICO-ELECTRÓN.- Son aquellas en las que se pretende explicar de forma experimental los trasposos electrónicos entre varios compuestos.

DE LA OXIDACIÓN IÓNICA.- A diferencia del significado proporcionado por las ecuaciones redox, la oxidación no es el aumento de valencia sino la pérdida de electrones, la ganancia de átomos de oxígeno y la pérdida de átomos de hidrógeno.

DE LA REDUCCIÓN IÓNICA.- A diferencia del significado proporcionado por las ecuaciones redox, la reducción no es la disminución de la valencia en cuanto tal sino más bien, la ganancia de electrones, la pérdida de átomos de oxígeno y la ganancia de átomos de hidrógeno.

DE LOS AGENTES.- Los agentes son aquellos cuerpos atómicos que llevan a efecto el proceso iónico. Pueden ser:

6 Agentes Oxidantes

7 Agentes Reductores

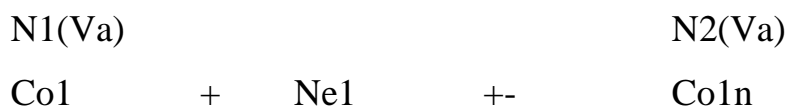
DEL AGENTE OXIDANTE.- Es aquel cuerpo atómico que posee la capacidad de reducirse, es decir, cuando posee la capacidad de captar electrones.

DEL AGENTE REDUCTOR.- Es aquel cuerpo atómico que posee la capacidad de oxidarse, es decir, posee la facultad de abandonar o ceder electrones ubicados en su última órbita.

DE LAS NORMAS DE EFECTO.- Para llevar a efecto el desarrollo de las ecuaciones redox es importante tomar en consideración las siguientes normas entre las cuales tenemos:

1.- Primeramente debemos escribir la ecuación molecular con sus respectivas valencias de acuerdo a las normas contempladas en el artículo referente a la determinación de valencias dadas.

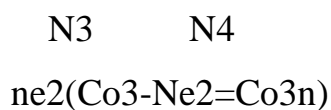
2.- Representar las ecuaciones iónicas de oxidación-reducción.



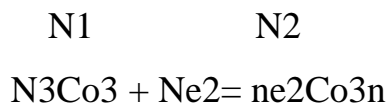
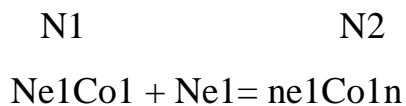
El valor Ne se lo determinará por simple deducción, es decir, un valor que sumado o restado con la valencia del segundo elemento, nos dé como resultado el valor numérico que reviste a la valencia del primer elemento consignado. Por tanto:

$$\text{Ne} = \text{Nd} +- \text{VaSel} = \text{Ne}$$

3.- Debe hacerse el intercambio de coeficientes de oxidación-reducción. Es decir:



4.- Posteriormente anulamos los electrones que han sido resultado de la oxidación y reducción respectivamente.



El valor de Ne en este aspecto procede de la multiplicación dada en cruz entre los Ne1 y Ne2 de las fórmulas anteriores. Por tanto, decimos:

Ne1 Ne2

.

Ne2 Ne1

5.- Luego de realizada la operación antecedida se procederá a la suma de las ecuaciones resultantes



6.- Finalmente se iguala la ecuación molecular tomando en consideración los siguientes puntos:

1. Al primer compuesto se le agregará Hidrógeno cuya valencia será el segundo coeficiente y Oxígeno cuya valencia será el primer coeficiente.
2. Al segundo compuesto simplemente se le agregará el hidrógeno cuya valencia será el primer coeficiente y procedido por la valencia del elemento contrapuesto dentro del proceso de cálculo (Co3n).
3. Los coeficientes son los electrones planteados en el segundo paso del procedimiento.
4. Al tercer compuesto se le agregará de igual forma Hidrógeno cuya valencia antecesora será el primer coeficiente, el compuesto (Co1m) cuya valencia cambiará de signo y será la valencia predecesora del hidrógeno y finalmente el Oxígeno cuya valencia será el segundo coeficiente dividido para el número que está posterior al hidrógeno en el primer miembro, segundo compuesto.
5. Al cuarto miembro el compuesto Co1n será antecedido por su coeficiente dado en el tercer paso del proceso y se le agregará una molécula de oxígeno.
6. El quinto miembro contará con una molécula de hidrógeno cuya valencia antecedida será el segundo coeficiente dividido para la valencia que le procede al hidrógeno y que se constituye como valencia procesora.

DEL MÉTODO COMPLEJO

Consta de las siguientes normas:

- 1.- Representación de la ecuación molecular con sus respectivas valencias.
- 2.- Colocamos las ecuaciones de oxidación-reducción.
- 3.- Intercambio de valencias de oxidación-reducción.
- 4.- Anulamos los electrones dados obtenidos de la multiplicación ya planteada procesalmente.
- 5.- Se suman las ecuaciones iónicas.
- 6.- Posteriormente desarrollamos la supresión algebraica de los hidrogeniones y el agua.
- 7.- Se estructura la ecuación y se iguala.

DE LAS ECUACIONES POR EL MÉTODO ALGEBRAICO

Para llevar a efecto este proceso debemos en primera instancia recordar los principios indispensables del cálculo fraccionario, que básicamente se resume en los siguientes puntos:

1.- Suma de Quebrados.- La suma de quebrados se basa en la siguiente formulación matemática que dice:

$$\frac{a}{b} + \frac{n}{b} = \frac{a+n}{b} = \frac{an}{b}$$

$$\frac{a}{b} + \frac{n}{m} = \frac{abm + nbm}{bm} = \frac{anbm}{bm}$$

2.- Resta de Quebrados.- La resta de quebrados se basa en los siguientes planteamientos:

$$\frac{a}{b} - \frac{n}{b} = \frac{a-n}{b} = \frac{an}{b}$$

$$\frac{a}{b} - \frac{n}{m} = \frac{abm - nbm}{bm} = \frac{anbm}{bm}$$

3.- Multiplicación de Quebrados.- La multiplicación se basa en los siguientes principios fundamentales y estos son:

$$a \times n = a \times b = ab$$

$$b \quad b \quad b \times n \quad bn$$

$$a \times n = a \times m = am$$

$$b \quad m \quad b \times n \quad bn$$

4.- División de Quebrados.- La división de quebrados se basará en los siguientes principios que son los siguientes:

$$a / n = a / b = a \times n = an$$

$$b \quad b \quad b \quad nb \times b \quad bb$$

$$a \times n = a / m = a \times n = an$$

$$b \quad m \quad b \quad n \quad b \times m \quad bm$$

DE LAS NORMAS

Las normas para regular e igualar una ecuación redox de forma algebraica son las siguientes:

1.- Representación de la ecuación molecular y en cada una de las fórmulas, se debe anteponer una letra determinada que identifique a cada ecuación molecular particular.

2.- Ubicamos los átomos objetos de la reducción-oxidación en orden en el cual están dispuestos en la ecuación general aunque puede optarse por otras medidas de ordenamiento entre las cuales tenemos:

2.1.- Por el peso atómico referente o relativo a un átomo dado

2.2.- Por el número atómico referente o relativo a un átomo dado

2.3.- Por el peso molecular relativo a cada ecuación particular

3.- Posteriormente ordenamos la información, basándonos en el siguiente modelo:

$$EL1 = na = nb$$

$$EL2 = na = nc$$

$$EL3 = na = nd$$

$$EL4 = nb = nc$$

$$EL5 = nb = nd$$

$$EL6 = nc = nd$$

4.- Se procede a calcular de la siguiente manera, sin olvidar que una de las variables deberá

llevar un valor arbitrario, es decir, 1. Usualmente suele ser la variable a

$$EL1 = 1a = nb$$

$$EL1 = 1 = nb$$

$$EL1 = 1 - nb = b$$

$$EL1 = b = n$$

El reemplazo será sucesivo y si el valor de la variable obtenida en la primera resolución fuere a fin en cuanto a forma constantiva, simplemente procederemos a reemplazar y continuar con las operaciones.

5.- Obtenidos los resultados debemos a cada uno de ellos multiplicarlos por el mayor denominador existente o por el mayor número en caso de ser enteros aunque generalmente suelen los resultados ser fraccionarios.

6.- Luego de resueltas las operaciones manifestadas, igualamos la operación redox.

7.- NORMAS TRANSITORIAS

Se pueden aplicar otras normas cumpliendo en primera instancia con la 1,2 y 3 norma por lo que:

7.1.- Después de planteadas las operaciones, se procede a restar entre dos de las operaciones ficticias a calcularse, es decir:

$$EL1 = na = nb$$

$$EL2 = na = nc$$

$$nb + nc$$

$$2(nb + nc)$$

$$EL3 = nb = nc$$

$$2nb + 2nc$$

$$Nb + nc$$

$$1b + 1c$$

$$bc = 1 - 1$$

$$bc = 0$$

Ahora bien, es importante recalcar que cuando encontramos dentro de las ecuaciones la forma

$a=c$ o $a=b$, tenemos que tomar en consideración que el valor unitario c o b será de igual manera 1 ya que:

$$a=c$$

$$c=a$$

$c=1$ (ya que $a=1$ desde un principio). Esta consideración deberá ser tomada en consideración durante el proceso.

Posteriormente se suma y se iguala la ecuación.

DE LAS FORMULAS COMPLEJAS

Se definen como aquellas las mismas que pretenden definir los fenómenos físicos y químicos de la materia objeto de la transformación cinética formativa.

DE LOS EQUIVALENTES QUÍMICOS

Es aquel que trasluce la sustancia y magnitud cuantificable que compone a un cuerpo determinado, es decir, la cualidad física que posee un cuerpo dado respecto de la materia o sustancia que lo compone y lo deforma.

DE LAS FORMAS DE EQUIVALENTES

Los equivalentes químicos pueden dividirse desde algunas perspectivas posibles:

- 1.- Equivalente químico de un elemento
- 2.- Equivalente químico de un ácido
- 3.- Equivalente químico de una sal
- 4.- Equivalente químico de una base o hidróxido
- 5.- Equivalente químico de un agente oxidante.
- 6.- Equivalente químico de un agente reductor

DEL EQUIVALENTE QUÍMICO DE UN ELEMENTO

Se denomina también como “peso equivalente” y consiste fundamentalmente en dividir el peso atómico del elemento calculado y su valencia correspondiente sea esta positiva o negativa. La fórmula respectiva se proyecta como sigue:

$$EqE = \frac{Pa}{Va}$$

DEL EQUIVALENTE QUÍMICO DE UN ÁCIDO

Consiste en dividir el peso molecular de un ácido de la forma HMeO para el número de hidrógenos. La fórmula consistirá en lo siguiente:

$$EqA = \frac{Pma}{NHi}$$

Es importante resaltar que para calcular el peso atómico por ejemplo, del ácido metasulfúrico, de la forma H₂SO₃, procedemos de la siguiente manera:

$$H = Nat \times Pa = 2 \times 1 = 2$$

$$P = Nat \times Pa = 1 \times 32 = 32$$

$$O = Nat \times Pa = 3 \times 16 = 48$$

Posteriormente adicionamos los valores:

$$R1 + R2 + R3 = 2 + 32 + 48 = 82 / 2 = 41 \text{ g de H}_2\text{SO}_3$$

Como vemos, posterior a la adición, el resultado será sometido a la formula anterior para su absoluta resolución. Por tanto, las fórmulas son:

$$EL = \sum_{n=1}^m [Nat1 \times Pa1 + Nat2 \times Pa2 + \dots + Natn \times Pan]$$

En su forma algebraica como la representación antecedida y finalmente aplicamos la fórmula que sigue:

$$Re = R1 + R2 + Rn = \frac{Pma}{NHi}$$

DEL EQUIVALENTE QUÍMICO DE UNA BASE O HIDRÓXIDO METÁLICO

Consiste en dividir el peso molecular de una base o hidróxido para el número de oxhidrilos que lo componen al mismo. Aplicaremos las mismas formulas anteriores, por tanto, si tenemos el hidróxido base de nitrógeno cuya forma es NOH tendremos los siguientes resultados:

$$EL = \sum_{n=1}^n [Nat1 \times Pa1 + Nat2 \times Pa2 + \dots + Natn \times Pan]$$

$$EL = \sum_{n=1}^n [N1 \times N14 + O1 \times O16 + H1 \times H1]$$

$$EL = \sum_{n=1}^n [N1 \times N14=R1 + O1 \times O16=R2 + H1 \times H1=R3]$$

$$EL = \sum_{n=1}^n [R1 + R2 + R3] = [14 + 16 + 1] = [31 / 1NmOH = 31 \text{ g de NOH}]$$

Aunque la formula general es la siguiente:

$$EqH = \frac{PmB}{NmOH}$$

DEL EQUIVALENTE QUÍMICO DE LA SAL

Consiste fundamentalmente en dividir el peso molecular de la sal para el resultado obtenido de la multiplicación entre la valencia del metal que forma parte del compuesto y la valencia del radical halogénico. Por tanto aplicaremos la siguiente fórmula que dice:

$$EqS = \frac{PmS}{VaMe \times VaRH}$$

DEL EQUIVALENTE QUÍMICO DE UN AGENTE OXIDANTE

Se define como todo aquel compuesto que tiene la posibilidad de reducirse y se calcula dividiendo el peso molecular del compuesto para el coeficiente de reducción.

$$EqOX = \frac{PmC}{CfRed}$$

DEL EQUIVALENTE QUÍMICO DE UN AGENTE REDUCTOR

El agente reductor es aquel compuesto que posee la capacidad de oxidarse. Por tanto, calculamos el peso molecular del compuesto para el coeficiente de oxidación. Por tanto, planteamos:

$$EqRed = \frac{PmC}{CfOx}$$

DE LA DISOLUCIÓN

Se define como la dispersión molecular o de carácter iónica de un soluto respecto de un disolvente.

Por tanto, 100 cm³ son Va en gramos de soluto, este valor se dividirá para el volumen que se creyese pertinente. Se lo planteará de forma arbitraria.

$$\Sigma = [Xcm^3 \times Vag/s] / [T/100cm^3] = Y$$

DE LA SOLUCIÓN MOLAL

Es el peso molecular disuelto en una superficie de volumen 1000 gramos de disolvente. Primeramente debemos calcular el peso molecular por ejemplo de la glucosa. La Glucosa procede del ácido acético de forma CH₃-COOH, ahora bien, su estructura funcional es como sabemos C₆H₁₂O₆ por lo que, debemos en primera instancia determinar su peso molecular aplicando la formula respectiva para el efecto:

$$EL = \sum^n [C6 \times C12 +]H12 \times H1 +]O6 \times O16$$

$$EL = \sum^n [C6 \times C12 = 72R +]H12 \times H1 = 12R +]O6 \times O16 = 96R$$

$$EL = \sum^n [72R +]12R +]96R = 180g/mol$$

$$\Sigma = [Yga \times Vad/molal =]T/Xg =]Y$$

$$\Sigma = [120ga \times 1000g/molal = T/180g =]Y666,66molal$$

DE LA SOLUCIÓN NORMAL

Es aquella que contiene el equivalente químico de cualquiera sustancia disuelta en un litro de disolución. Primeramente, debemos obtener el equivalente químico de forma semejante que la obtención del peso molecular, por lo que:

Si tenemos, por ejemplo, el ácido potásico de la forma HKO₃, en primera instancia decimos:

$$H = 1 \times 1 = 1$$

$$K = 39 \times 1 = 39$$

$$O = 16 \times 3 = 48$$

Este valor será dividido para el número de hidrógenos, por tanto, sobre la unidad. Ahora bien, para ejemplificar de forma clara lo manifestado recurrimos a las fórmulas conocidas planteando que:

$$EL = \sum^n [H1 \times H1 +]K39 \times K1 +]O3 \times O16$$

$$EL = \sum^n [H1 \times H1 = 1R +]K39 \times K1 = 39R +]O3 \times O16 = 48R$$

$$EL = \sum^n [1R +]39R +]48R = 88g/mol/Reda$$

El resultado equivaldrá a 1000cm³ por lo que aplicaremos la formula antecedida para determinar la solución normal, por lo que decimos:

$$\Sigma = [Yga \times Vad/cm3 =]T/Xg =]Y$$

$$\Sigma = [80ga \times 1000cm^3 = T/88g =]Y909,09N$$

DEL MILIEQUIVALENTE QUÍMICO

Consiste en dividir el equivalente químico de un compuesto para mil. Por lo tanto, aplicamos el proceso para la obtención de, equivalente químico que básicamente se reduce a la división entre el peso atómico y la valencia cuyo resultado en este caso será dividido para 1000. Por tanto, aplicamos lo siguiente:

$$EqE = \frac{Pa}{Va} = T/1000 = R$$

$$Meq = N \times V$$

Simbología:

$$Meq = x$$

$$N = VaMeq/cm^3 (\text{valor arbitrario})$$

$$V = Vacm^3$$

Se podrá optar por la fórmula:

$$\Sigma = [Yga \times Vad/cm^3 =]T/Xg =]Y$$

Obviamente adoptándola a las magnitudes requeridas.

Ahora bien, es importante en ciertos casos neutralizar una solución, por lo que es de vital importancia calcular el volumen para el efecto a través de la siguiente fórmula sustancial:

$$Na \times Va = Nb \times Vb$$

$$Vb = \frac{Na \times Va}{Nb}$$

$$Va = Na$$

Simbología

Na= Normalidad ácida

Va= Volumen ácido

Nb= Normalidad básica

Vb= Volumen básico

La variabilidad no es susceptible de error.

DE LA SOLUCIÓN POR PARTES DE MILLÓN

Se define como el número de miligramos de soluto que se presenta en un kilogramo o litro de disolución. Por tanto, la fórmula fundamental se sostiene de la siguiente manera:

$$\frac{\text{PPm}}{1\text{litro}} = \frac{\text{MgsS}}{V}$$

$$\text{PPm} \times V = 1\text{litro} \times \text{MgsS}$$

$$\text{PPm} = \frac{1\text{litro} \times \text{MgsS}}{V}$$

$$1\text{litro} = \frac{\text{PPm} \times V}{\text{MgsS}}$$

$$V = \frac{1\text{litro} \times \text{MgsS}}{\text{PPm}}$$

$$\text{MgsS} = \frac{\text{PPm} \times V}{1\text{ litro}}$$

Simbología

PPm= Partes de millón de una solución dada en mgs

V= Volumen en ml o cm³

1litro= 1000ml

MgsS= Miligramos de soluto

DEL EQUIVALENTE ELECTROQUÍMICO

Se obtiene dividiendo el equivalente químico de un compuesto para 96.500 culombios o 1 Faraday.

$$Q = \frac{Eq}{F}$$

DE LA INTENSIDAD DE CORRIENTE

Se define como la intensidad de corriente que atraviesa un conductor en un segundo.

Las fórmulas elementales son las siguientes:

$$\frac{dq}{dt} = \frac{Aq}{At} = \frac{\sum E - \sum E'}{\sum R - \sum r - \sum r'}$$

$$\frac{a}{at} = \frac{pdv}{\int J \cdot ds} = I$$

En consecuencia:

$$I = \frac{q}{t}$$

q= corriente eléctrica calculada en columbios

t= tiempo en segundos

DE LAS LEYES DE LA ELECTROLISIS O LEYES DE FARADAY

Están leyes comprenden las siguientes:

- 1.- El peso de una sustancia que se deposita en cada electrodo de un generador, será directamente proporcional a la cantidad de electricidad que transite por la sustancia.
- 2.- El peso de diferentes sustancias depositado en cada electrodo de un generador que tenga la misma cantidad de electricidad que la ley antecedida, será directamente proporcional al equivalente químico en este caso del compuesto formado.

Por tanto, formulamos:

$$Q/F = G/Eq$$

$$Q = I \times t$$

$$\frac{I \times t = g}{F \quad Eq}$$

$$G = \frac{Eq \times I \times T}{F}$$

$$Eq = \frac{G \times F}{I \times T}$$

Tomando en consideración que: $I \times t \times Eq = F \times g$

Simbología:

G= x

Eq= Equivalente químico en gramos

I= Intensidad de corriente

F= Faradays)96.500 culombios.

T= Tiempo en segundos.

DEL POTENCIAL HIDRÓGENO

Es aquel que indica la concentración hidrogeniónica de un compuesto.

$PH = \text{Log de VI} - \text{Log de } 10^{-n}$

$PH = n$

DE LAS LEYES DE LOS GASES

Para determinar estas leyes, en primera instancia es importante determinar las escalas de temperatura existentes en la naturaleza, por lo que decimos que existen dos tipos de escalas:

1.- Escalas Relativas.- Son aquellas las mismas que han sido elaboradas tomando en consideración el punto de congelación y ebullición del agua. Entre las principales escalas tenemos:

- 1 Escala Celsius.- Es aquella que fija el punto de congelación del agua en cero grados centígrados y el punto de ebullición en 100 grados centígrados respectivamente.
- 2 Escala Fahrenheit.- El punto de congelación del agua de acuerdo a esta escala es 32° F y el punto de ebullición 212° F.
- 3 Escala Reamur.- El punto de congelación es en cero grados reamur mientras que el punto de ebullición es de 80° reamur.

2.- Escalas Absolutas.- Estas escalas pueden dividirse en:

- 1 Escala Kelvin.- El punto de congelación para esta escala es de 273 ° K mientras que el punto de ebullición es de 373° K.

2 Escala Rankine.- Esta escala presenta el punto de congelación del agua en 492 ° R mientras que el punto de ebullición es de 672° R.

	Representación	
	Kelvin	Celsius
Punto de ebullición del agua	373 °	100°
Punto de congelación del agua	273°	0°
Cero absoluto de temperatura	0°	273°
	Rankine	Fahrenheit
Punto de ebullición del agua	672°	212°
Punto de congelación del agua	492°	32°
Cero absoluto de temperatura	0°	460°

DE LA FORMULA DE TRANSFORMACIÓN RELATIVA

Para la transformación de las escalas relativas debemos aplicar la siguiente formula:

$$C^{\circ} = \frac{F^{\circ} - 32}{1.8}$$

DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Se define como el peso de una capa de aire que levita sobre un determinado punto de la tierra.

DE LA PRESIÓN NORMAL

Se define como la expresión existente a nivel del mar y que es directamente proporcional a la de la atmósfera.

DE LAS EQUIVALENCIAS DE UNA ATMÓSFERA

Entre las más importantes tenemos:

- 1.- 76cm de Hg
- 2.- 760mm de Hg
- 3.- 1033,22 g/cm²
- 4.- 14,7 libras/pulg²
- 5.- 33,9 pies de columna de agua
- 6.- 10,33 metros de agua

7.- 29,9 pulgadas de mercurio

8.- 1,03323 Kg/cm²

9.- 1,01325 x 10⁶ dinas/cm²

DE LA PRIMERA LEY DE LOS GASES

Consiste en que a una temperatura constante la presión de un gas es directamente proporcional al volumen del mismo.

Por tanto, aplicamos la formula general:

$$P1/V1 = P2/V2 \text{ o } P1 \times V1 = P2 \times V2$$

Fórmula que podrá variar de acuerdo a las circunstancias, es decir,

$$P1 = P2 \times V2$$

$$V1$$

$$P2 = P1 \times V1$$

$$V2$$

$$P1 = V1 \times V2$$

$$P2$$

$$V1 = V2 \times P1$$

$$P2$$

$$V2 = V1 \times P2$$

$$P1$$

Simbología:

P1= Presión inicial en atm

P2= Presión final en atm

V1= Volumen inicial en cm³

V2= Volumen final en cm³

DE LA SEGUNDA LEY DE LOS GASES

A una presión constante, la temperatura de un gas es directamente proporcional al volumen del mismo gas o viceversa.

$$V1/T1 = V2/T2 \text{ o } V1 \times T1 = V2 \times T2$$

$$V1 = V2 \times \frac{T1}{T2}$$

$$V2 = V1 \times \frac{T2}{T1}$$

$$T1 = T2 \times \frac{V1}{V2}$$

$$T2 = T1 \times \frac{V2}{V1}$$

Simbología:

V1= Volumen inicial

V2= Volumen final en cm³

T1= Temperatura inicial en Kelvin

T2= Temperatura final en Kelvin

DE LA TERCERA LEY DE LOS GASES

Consiste en que, a volumen constante, la temperatura de un gas es directamente proporcional a la presión del mismo o viceversa.

$$T1/P1 = T2/P2 \text{ o } T1 \times P1 = T2 \times P2 \text{ o viceversa}$$

$$T1 = \frac{P1 \times T2}{P2}$$

$$T2 = \frac{P2 \times T1}{P1}$$

$$P1 = \frac{T1 \times P2}{T2}$$

$$P2 = \frac{T2 \times P1}{T1}$$

$$T1 = \frac{P2 \times T2}{P1}$$

$$T2 = \frac{P1 \times T1}{P2}$$

$$\frac{P1 \times V1}{T1} = \frac{P2 \times V2}{T2}$$

$$V1 = \frac{P2 \times V2 \times T1}{T2 \times P1}$$

$$V2 = \frac{P1 \times V1 \times T2}{P2 \times T1}$$

DE LA DENSIDAD DE UNA GAS

La densidad de un gas suele variar en sentido inversamente proporcional a la temperatura y directamente proporcional a la presión.

$$D1 \times T1 = D2 \times T2$$

$$\frac{P1}{P2}$$

$$D1 = D2 \times T2 \times P1$$

$$P2 \times T1$$

$$D2 = D1 \times T1 \times P2$$

$$P1 \times T2$$

$$P1 = D1 \times T1 \times P2$$

$$T2 \times D2$$

$$P2 = D2 \times T2 \times P1$$

$$T1 \times D1$$

$$T1 = D2 \times T2 \times P1$$

$$D1 \times P2$$

$$T2 = D1 \times T1 \times P2$$

$$D2 \times P1$$

DE LA LEY DE LAS PRESIONES PARCIALES

La presión total que corresponde a una mezcla gaseosa es igual a la suma de las presiones parciales de los gases que la componen.

DE LAS LEYES DE LAS DIFUSIONES GASEOSAS

Estas leyes son las siguientes:

1.- Cuando existen las mismas condiciones tanto de presión como de temperatura, la velocidad de difusión de un gas es inversamente proporcional a la raíz cuadrada de su densidad.

$$Ve1 \sqrt{D2} = Ve2 \sqrt{D1}$$

$$Ve2 = Ve1 \times \sqrt{D2}$$

$$\sqrt{D1}$$

$$Ve1 = Ve2 \times \sqrt{D1}$$

$$\sqrt{D2}$$

$$Ve2 = Ve1 \times \sqrt{D1}$$

$$\sqrt{D2}$$

$$Ve1 = Ve2 \times \sqrt{D2}$$

$$\sqrt{D1}$$

$$\sqrt{D1} = \sqrt{D2} \times \frac{Ve1}{Ve2}$$

$$\sqrt{D_2} = \frac{\sqrt{D_1} \times V_{e2}}{V_{e1}}$$

$$\sqrt{D_1} = \frac{\sqrt{D_2} \times V_{e2}}{V_{e1}}$$

$$\sqrt{D_2} = \frac{\sqrt{D_1} \times V_{e1}}{V_{e2}}$$

2.- Cuando existen las mismas condiciones de temperatura y presión, la velocidad de difusión de un gas determinado es inversamente proporcional a la raíz cuadrada del peso molecular que lo caracteriza al mismo.

$$V_{e1} \sqrt{M_2} = V_{e2} \sqrt{M_1}$$

$$V_{e2} = \frac{V_{e1} \times \sqrt{M_2}}{\sqrt{M_1}}$$

$$V_{e1} = \frac{V_{e2} \times \sqrt{M_1}}{\sqrt{M_2}}$$

$$V_{e2} = \frac{V_{e1} \times \sqrt{M_1}}{\sqrt{M_2}}$$

$$V_{e1} = \frac{V_{e2} \times \sqrt{M_2}}{\sqrt{M_1}}$$

$$\sqrt{M_2} = \frac{\sqrt{M_1} \times V_{e2}}{V_{e1}}$$

$$\sqrt{M_1} = \frac{\sqrt{M_2} \times V_{e1}}{V_{e2}}$$

$$\sqrt{M_2} = \frac{\sqrt{M_1} \times V_{e1}}{V_{e2}}$$

$$\sqrt{M_1} = \frac{\sqrt{M_2} \times V_{e2}}{V_{e1}}$$

Aunque puede optarse por:

$$(V_{e1})^2 / M_2 = (V_{e2})^2 / M_1$$

$$(V_{e2})^2 = \frac{(V_{e1})^2 \times M_2}{M_1}$$

$$(V_{e1})^2 = \frac{(V_{e2})^2 \times M_1}{M_2}$$

$$(V_{e2})^2 = \frac{(V_{e1})^2 \times M_1}{M_2}$$

$$(V_{e1})^2 = \frac{V_{e2} \times M_2}{M_1}$$

$$M_2 = \frac{M_1 \times (V_{e2})^2}{(V_{e1})^2}$$

$$M_1 = \frac{M_2 \times (V_{e1})^2}{(V_{e2})^2}$$

$$M_2 = \frac{M_1 \times (V_{e1})^2}{(V_{e2})^2}$$

$$M1 = M2 \times \frac{(V_2)^2}{(V_1)^2}$$

3.- En cuanto a la difusión de gases en cuanto tal, los tiempos son directamente proporcionales a las raíces cuadradas de las densidades o de los pesos moleculares.

$$t1 = \sqrt{D1} \quad t1 = \sqrt{M1}$$

$$t2 = \sqrt{D2} \quad t2 = \sqrt{M2}$$

El cuadrado de los tiempos es directamente proporcional a las raíces cuadradas de las densidades o de los pesos moleculares.

$$(t1)^2 = D1 \quad (t1)^2 = M1$$

$$(t2)^2 = D2 \quad (t2)^2 = M2$$

$$V1 \times \frac{\sqrt{M1}}{t1} = V2 \times \frac{\sqrt{M2}}{t2} \quad V1 \times \frac{\sqrt{d1}}{t1} = V1 \times \frac{\sqrt{d2}}{t2}$$

Se someterán a los mismos procesos variables anteriormente señalados en los artículos antecedentes.

DE LA DETERMINACIÓN DE LOS PESOS MOLECULARES

Existen algunos mecanismos para la determinación entre los cuales tenemos

- 1.- Método de los gases
- 2.- Método de Ósmosis
- 3.- Método de Ebullición
- 4.- Método de Congelación
- 5.- Método de Presión o Vapor

DEL METODO DE GASES.- Aplicaremos la siguiente fórmula para este proceso:

$$P \times V = n \times R \times T$$

N= Número de moles

$$R = 0,082 \text{ atm} \times \text{Litro/K}^\circ \times \text{mo}$$

$$N = \frac{P \times V}{R \times T}$$

$$P \times V = \frac{g}{M} \times R \times T$$

$$V = \frac{g \times R \times T}{P \times M}$$

$$P \times M$$

$$V = g \times R \times T$$

$$P \times V$$

$$d = P \times M$$

$$R \times T$$

$$P \times M = g/V \times R \times T$$

DEL METODO OSMÓTICO

Se basará en las mismas fórmulas anteriores, es decir:

$$P \times V = n \times R \times T$$

$$P = n \times R \times T$$

$$V$$

$$P \times V \times M = g \times R \times T$$

$$M = g \times R \times T$$

$$P \times V$$

DEL MÉTODO DE EBULLICIÓN

Se basará en la siguiente fórmula:

$$E = \frac{K_e \times 1000 g d \times g s}{g d \times M s}$$

$$g d \times M s$$

DEL METODO DE CONGELACIÓN

Se basará en la siguiente fórmula:

$$C = \frac{K_c \times 1000 g d \times g s}{g d \times M s}$$

$$g d \times M s$$

DEL MÉTODO DE LA PRESIÓN A VAPOR

Se basará en la siguiente fórmula:

$$P_v = P_o \times X_d$$

$$X_d = \frac{nd}{nd+ns}$$

$$nd+ns$$

$$P_v = P_o \times \frac{nd}{nd+ns}$$

$$ns = \frac{(P_o \times nd) - (P_v \times nd)}{P_v}$$

$$nd = \frac{gd}{Md}$$

$$P_v = P_o \times \frac{nd}{Gd}$$

$$\frac{nd}{Gd} + \frac{ns}{Gs}$$

DEL NÚMERO DE AVOGRADO

Determina el número exacto de moléculas existentes en un mol que caracteriza a cualesquier sustancia química determinada. Por tanto, planteamos:

$$N_A = 6,023 \times 10^{23} \frac{\text{moléculas}}{\text{Mol}}$$

DE LA MATERIA MERAMENTE HIDROCARBURÍFERA

DEL HIDROCARBURO

El hidrocarburo puede ser concebido como el compuesto químico común el mismo que está constituido por tres elementos sustanciales que son: Carbono e Hidrógeno respectivamente, aunque en ciertos aspectos el oxígeno suele ser un interventor compositivo.

76

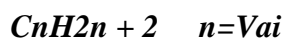
DE LAS FUNCIONES SUSTANCIALES

En materia hidrocarburífera tenemos las siguientes funciones fundamentales que en cierto sentido garantizan su forma y su composición química. Estas funciones son las siguientes:

1.- Función Hidrocarburo Saturado

Los hidrocarburos saturados son aquellos compuestos químicos los mismos que están formados por dos elementos sustanciales mencionados en el artículo precedente, Carbono e Hidrógeno. Este tipo de compuestos están caracterizados por cuanto los átomos de carbono, sea cual fuere el número en el que se encontraren están unidos por un solo ligamento de enlace que es propiamente el hidrógeno. Cada uno de los compuestos que adquieren esta forma se denominarán con el subfijo ANO.

Los compuestos orgánico-hidrocarburíferos son los siguientes, obtenidos cabe recalcar por la siguiente fórmula a continuación expuesta y esta es:

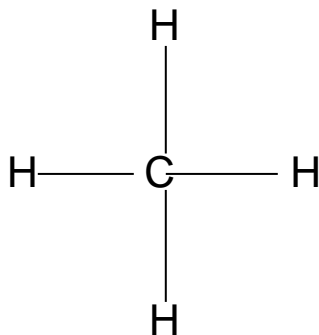


Los compuestos químicos son los siguientes:

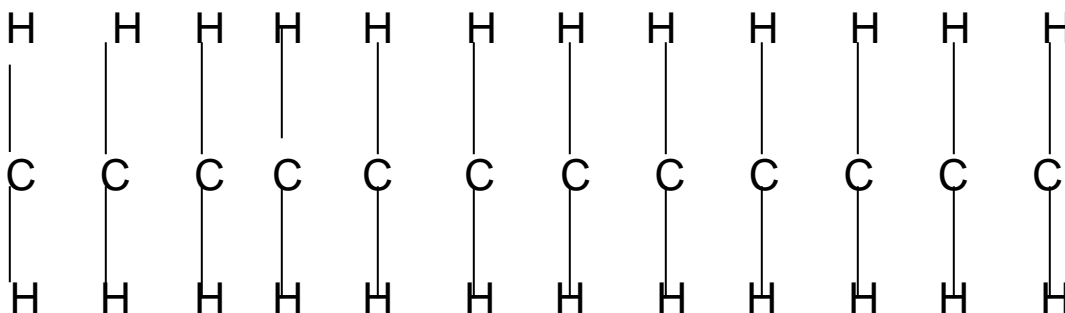
1.1.- CH ₄ = Metano	H+CH ₃
1.2.- C ₂ H ₆ = Etano	H ₃ C+CH ₃
1.3.- C ₃ H ₈ = Propano	H ₃ C+CH ₃ +CH ₂
1.4.- C ₄ H ₁₀ = Butano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₂
1.5.- C ₅ H ₁₂ = Pentano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₃
1.6.- C ₆ H ₁₄ = Hexano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₄
1.7.- C ₇ H ₁₆ = Heptano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₅

1.8.- C ₈ H ₁₈ = Octano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₆
1.9.- C ₉ H ₂₀ = Nonano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₇
1.10.- C ₁₀ H ₂₂ = Decano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₈
1.11.- C ₁₁ H ₂₄ = Undecano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₉
1.12.- C ₁₂ H ₂₆ = Dodecano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₁₀
1.13.- C ₁₃ H ₂₈ = Tridecano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₁₁
1.14.- C ₁₄ H ₃₀ = Tetradecano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₁₂
1.15.- C ₁₅ H ₃₂ = Pentadecano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₁₃
1.16.- C ₁₆ H ₃₄ = Hexadecano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₁₄
1.17.- C ₁₇ H ₃₆ = Heptadecano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₁₅
1.18.- C ₁₈ H ₃₈ = Octadecano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₁₆
1.19.- C ₁₉ H ₄₀ =Nonadecano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₁₇
1.20.- C ₂₀ H ₄₂ = Eicosano	H ₃ C+CH ₃ +(CH ₂) ₁₈

Ejemplos de enlaces:



METANO: Como podemos percatarnos, el enlace es el carbono mientras que los átomos de hidrógeno están entorno a dicho compuesto.



DODECANO.- Como vemos, la cantidad de hidrógenos debe ser proporcional a la cantidad de carbonos dentro del compuesto. Es así que si existen 26 hidrógenos para 12 carbonos debemos simplemente dividir ambas cantidades y obtendremos la respuesta referente a cuantos elementos le corresponde a cada elemento de carbono. Por tanto:

$$X = \frac{CaC}{CaH}$$

$$\frac{X = 26}{12} = 2,16 = 2,2 = 2H/C$$

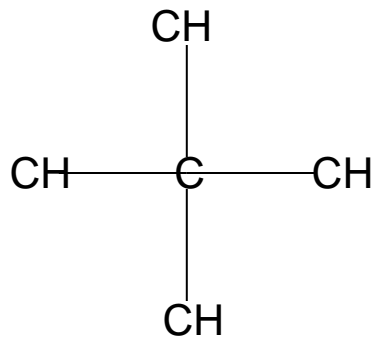
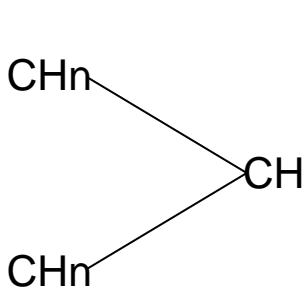
2.- Función Radical Alquílico

Consiste fundamentalmente en la eliminación de un hidrógeno partiendo sustancialmente de la fórmula del metano. La terminación será ILO.

$\text{CH}_3\text{-H} = \text{CH}_3\cdot$ (Radical metilo o isometilo)

$\text{C}_{12}\text{H}_{26}\text{-H} = \text{C}_{12}\text{H}_{25}\cdot$ (Radical Dodecanilo o isododecanilo)

Puede emplearse la terminación TER si se lo deseara, aunque las anteriormente señaladas son las más comunes.

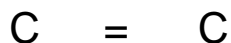


3.- Función Hidrocarburo Insaturado

Consiste en aquellos elementos hidrocarbúricos los mismos que pueden poseer doble y hasta triple enlace. Estos pueden ser: Acetilénicos y Etilénicos.

3.1.- Etilénicos.- Se caracterizan por cuanto los átomos de carbono están sometidos a un doble enlace. Llevarán la terminación ENO

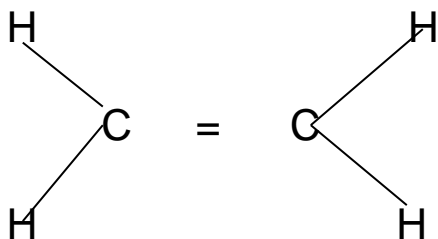
Fórmula de enlace:



Fórmula general:



Ej. $\text{C}_2\text{H}_{2n} = \text{C}_2\text{H}_2 \times 2 = \text{C}_2\text{H}_4$ (Eteno)



C_2H_4 (ETANO)

Puntualizamos algunas reglas en cuanto a la nomenclatura diciendo:

- 1.- Cuando el doble enlace está unido al carbono de la cadena principal, cambiamos la terminación IL o ILO por el subfijo EN.
- 2.- Si el doble enlace está unido al carbono subsiguiente relativo al carbono principal, cambiamos la terminación ILO por ILÉN.

3.2.- Acetilénicos.- Consiste en que dos o más carbonos estén enlazados a través de un triple enlace. La terminación será INO.

Fórmula del enlace:



Fórmula General:



Otras formas de enlace:

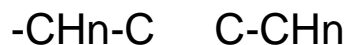
1.-



2.-

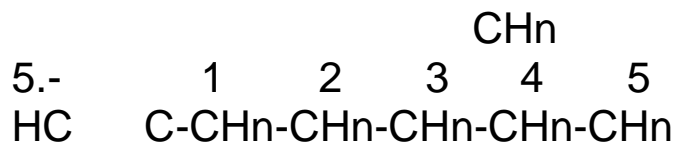


3.-



4.-



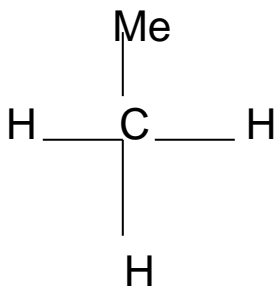


CH_n (siempre debe recaer en el número impar)

O viceversa.

4.- Función Derivado Halogenado

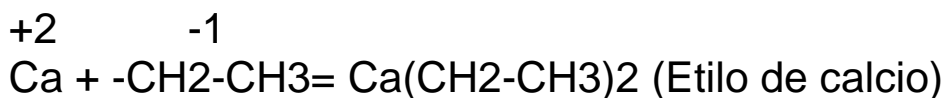
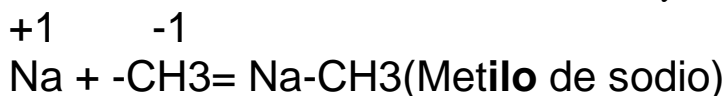
Consiste en sustituir un hidrógeno de un hidrocarburo parafínico por un halógeno o metal monovalente. La fórmula del enlace:



Puede ubicarse en cualquier lugar siempre y cuando reemplace al hidrógeno. Inclusive puede establecerse en el compuesto las unidades posibles. La forma de escribirse este compuesto en primera instancia, consiste en primeramente colocar el metal y en caso de que fueren varios se colocará antes del metal que ha reemplazado un prefijo de cantidad tales como Di(dos), Tri(tres), etc. Y posteriormente el hidrocarburo en su estado saturado, es decir, metano, etano, propano, etc.

5.- Función Organometálico

Consiste en intercambiar valencias entre un metal y un radical halogénico o alquílico.



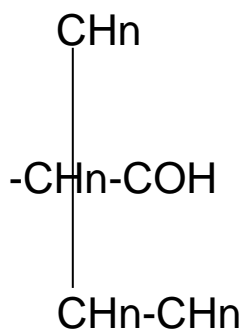
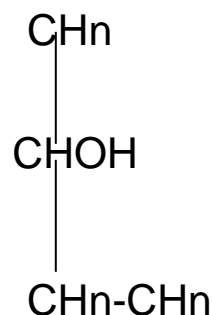
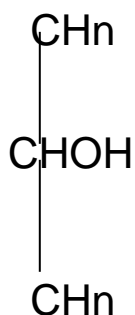
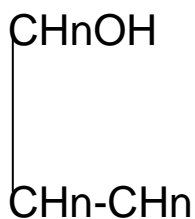
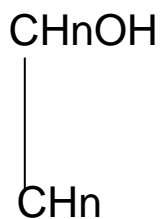
6.- Función Alcohol

Consiste en sustituir el hidrógeno de un hidrocarburo saturado en carbono bien sean primarios, secundarios y terciarios por una radical oxhidrilo OH. Simplemente se agregará el subfijo ANOL.

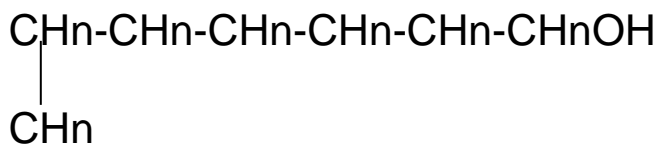
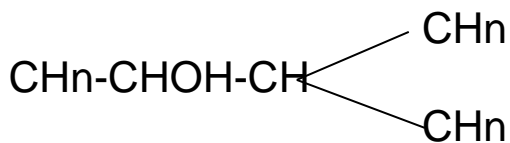
CH₃OH= Metanol

C₂H₅OH= Etanol.

Fórmula de enlace:



CH_nOH= Alcoholes primarios
CHOH=Alcoholes secundarios
COH= Alcoholes terciarios.



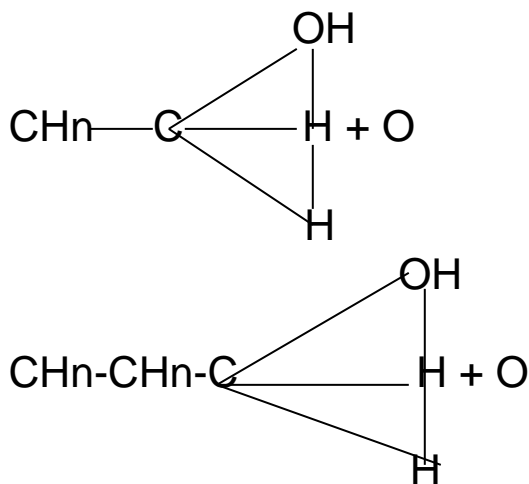
(Las formas 1,2 etc serán en función de aquellas denominaciones compositivas cuya composición sea CH_nOH o simplemente en su forma natural CH_nOH).

7.- Gemdiones

Son aquellos compuestos alcohólicos los mismos que poseen dos oxhidrilos en el mismo carbono de un hidrocarburo saturado. Estos pueden dividirse en gemdiones primarios y secundarios.

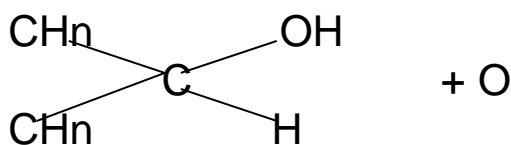
7.1.- Gemdiones Primarios.- Consiste en la oxidación de un alcohol primario. Se antepondrá la palabra “Gemdiol primario” al compuesto hidrocarbúfero saturado.

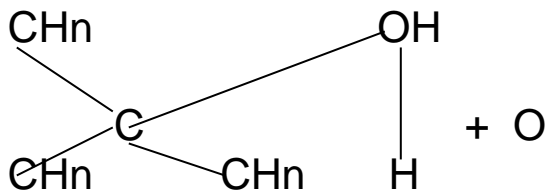
Formas del enlace:



7.2.- Gemdiones Secundarios.- Consisten en oxidar un gemdiol primario. Se colocará en la designación nominalista las palabras “Gemdiol Secundario” y posteriormente se colocará el compuesto hidrocarbúfero saturado.

Formas de enlace:

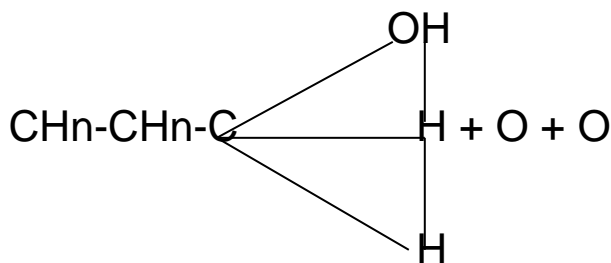
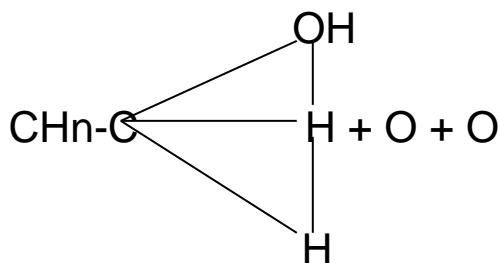




8.- Gemtrioles

Consiste en oxidar energéticamente un alcohol primario. Para la denominación primeramente se colocará el compuesto hidrogenado en cuestión y posteriormente se colocará la palabra "Gemtriole". Será uniforme la denominación sea cual fuere la forma del enlace dado.

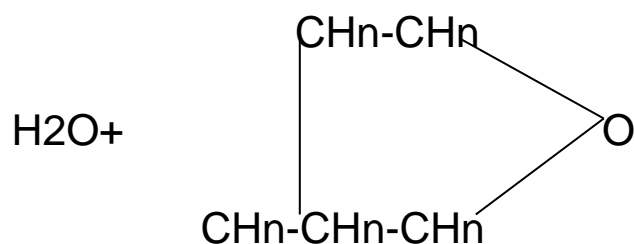
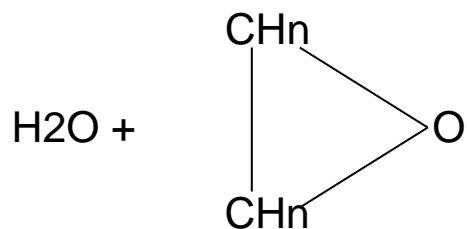
Formas de enlace:



9.- Función Éter-Óxido

Consiste en la deshidratación de dos alcoholes primarios dados. Para la designación se interpondrá la terminación "OXI", pero entre los compuestos hidrocarburíferos calculados.

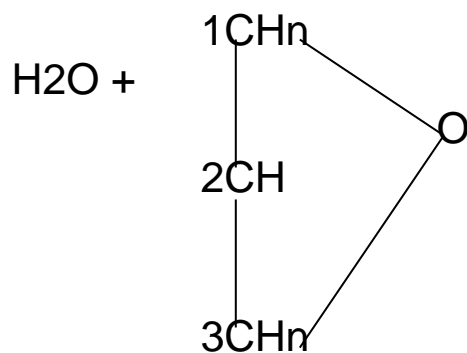
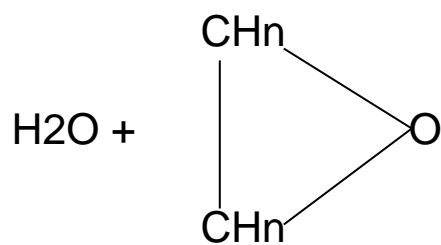
Formas de enlace:



10.- Función Éter Interno

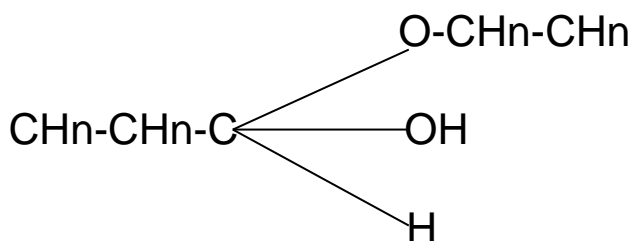
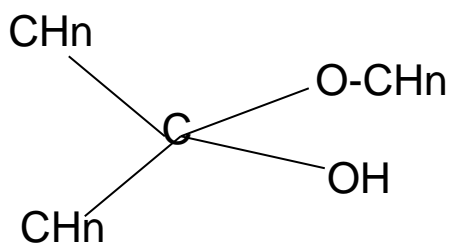
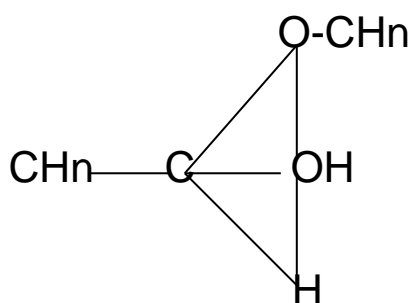
Consiste en la deshidratación de un diol. Para la designación antepondremos al hidrocarburo saturado el prefijo “EPOXI”.

Formas de enlace:



11.- Función Hemiacetal

Consiste en sustituir un gemdiol primario o secundario, precisamente uno de los hidrógenos de los oxhidrilos por una radical alcohólico o alquílico. Para la designación se antepondrá al hidrocarburo saturado la palabra “hemiacetal” y al mismo hidrocarburo se le imputará el subfijo “ICO”.

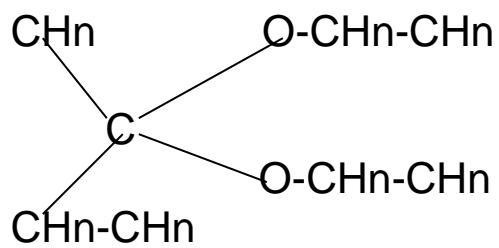
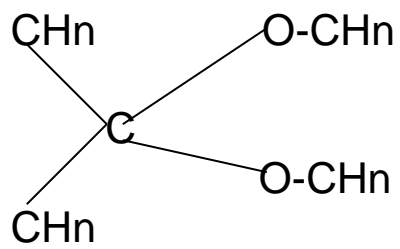
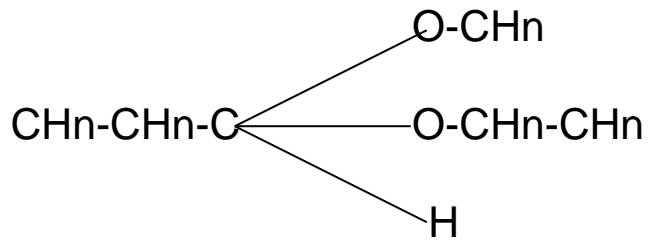
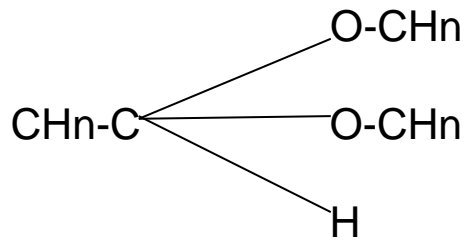


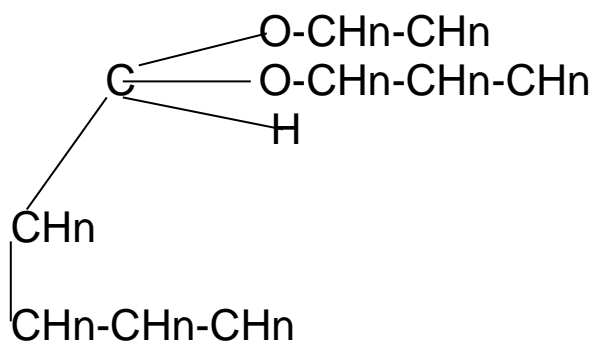
12.- Función Acetal

Consiste en sustituir dos hidrógenos de dos oxhidrilos que forman parte de un gemdiol primario o secundario, por dos radicales alquílicos. Para la designación se coloca primeramente la palabra “acetal” posteriormente el hidrocarburo saturado con la terminación subfijada “ÍLICO”, y finalmente colocamos el nombre del Gemdiol, es decir, si es primario

o secundario respectivamente.

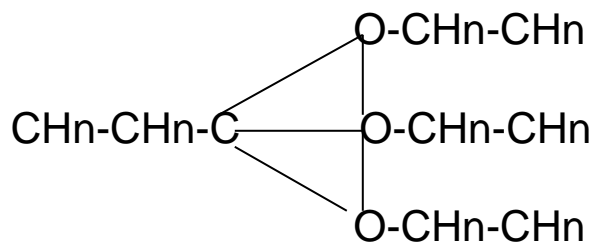
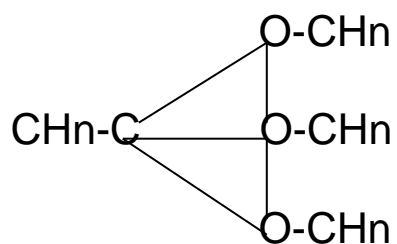
Formas de enlaces:





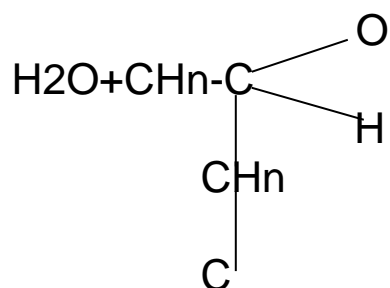
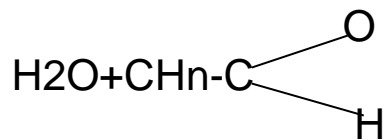
13.- Función Ortoéter

Consiste en sustituir tres hidrógenos de tres oxhidrilos que forman parte de un gemtriol por tres radicales alquílicos.



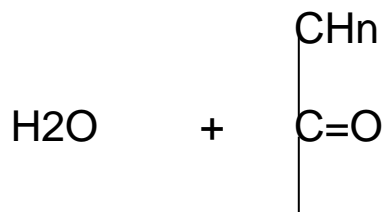
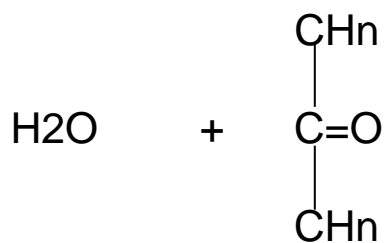
14.- Función Aldehído

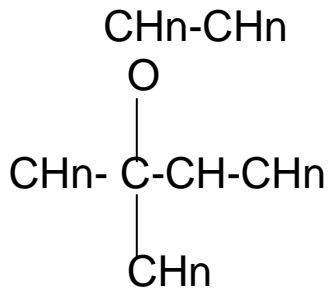
Es la oxidación moderada de un alcohol primario para la posterior deshidratación del gemdiol que a raíz de la formalidad unitiva anterior se obtiene.



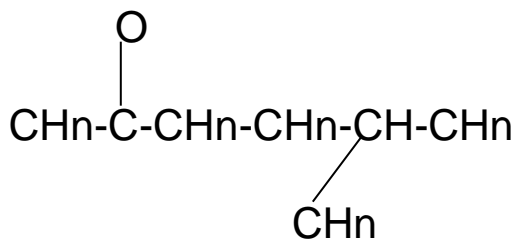
15.- Función Cetona

Consiste en la deshidratación de un gemdiol secundario. Se cambia la terminación OL por ONA. Se conserva la integridad nominal del compuesto hidrocarbúrico saturado.





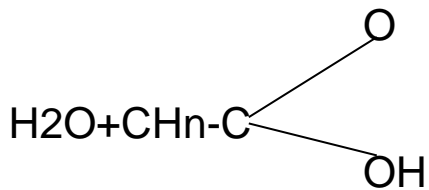
Primeramente, se coloca el compuesto hidrocarbúfero con la terminación IL, Posteriormente se coloca el nombre del otro compuesto pero anteponiendo la terminación “ISO” y la terminación IL como subfijo. Finalmente la palabra “CETONA”.



16.- Función Ácido

Consiste en la deshidratación de un gemtriol. Se utilizará la denominación “OICO” en la designación.

Formas de enlaces:



De los tipos de ácidos

Monocarboxilados

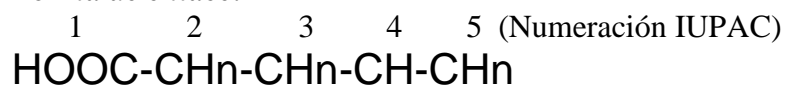
16.1.- Ácido Fórmico	H-COOH
16.2.- Ácido Acético	CH ₃ -COOH
16.3.- Ácido Propiónico	CH ₃ -CH ₂ -COOH
16.4.- Ácido Butírico	CH ₃ -(CH ₂) ₂ -COOH
16.5.- Ácido Valeriánico	CH ₃ -(CH ₂) ₃ -COOH
16.6.- Ácido Caprónico	CH ₃ -(CH ₂) ₄ -COOH
16.7.- Ácido Enántico	CH ₃ -(CH ₂) ₅ -COOH
16.8.- Ácido Caprílico	CH ₃ -(CH ₂) ₆ -COOH
16.9.- Ácido Pelagórico	CH ₃ -(CH ₂) ₇ -COOH
16.10.- Ácido Cáprico	CH ₃ -(CH ₂) ₈ -COOH
16.11.- Ácido Undecílico	CH ₃ -(CH ₂) ₉ -COOH
16.12.- Ácido Láurico	CH ₃ -(CH ₂) ₁₀ -COOH
16.13.- Ácido Tridecílico	CH ₃ -(CH ₂) ₁₁ -COOH
16.14.- Ácido Mirístico	CH ₃ -(CH ₂) ₁₂ -COOH
16.15.- Ácido Pentadecílico	CH ₃ -(CH ₂) ₁₃ -COOH
16.16.- Ácido Palmítico	CH ₃ -(CH ₂) ₁₄ -COOH
16.17.- Ácido Margárico	CH ₃ -(CH ₂) ₁₅ -COOH
16.18.- Ácido Esteárico	CH ₃ -(CH ₂) ₁₆ -COOH
16.19.- Ácido Nonadecílico	CH ₃ -(CH ₂) ₁₇ -COOH
16.20.- Ácido Aráquico	CH ₃ -(CH ₂) ₁₈ -COOH

Dicarboxilados

16.21.- Ácido Oxálico	HOOC-COOH
16.22.- Ácido Malónico	HOOC-CH ₂ -COOH
16.23.- Ácido Succínico	HOOC-(CH ₂) ₂ -COOH
16.24.- Ácido Glutárico	HOOC-(CH ₂) ₃ -COOH

16.25.- Ácido Adípico	HOOC-(CH ₂) ₄ -COOH
16.26.- Ácido Pílmico	HOOC-(CH ₂) ₅ -COOH
16.27.- Ácido Subérico	HOOC-(CH ₂) ₆ -COOH
16.28.- Ácido Azelaico	HOOC-(CH ₂) ₇ -COOH
16.29.- Ácido Sebácico	HOOC-(CH ₂) ₈ -COOH

Forma de enlace:

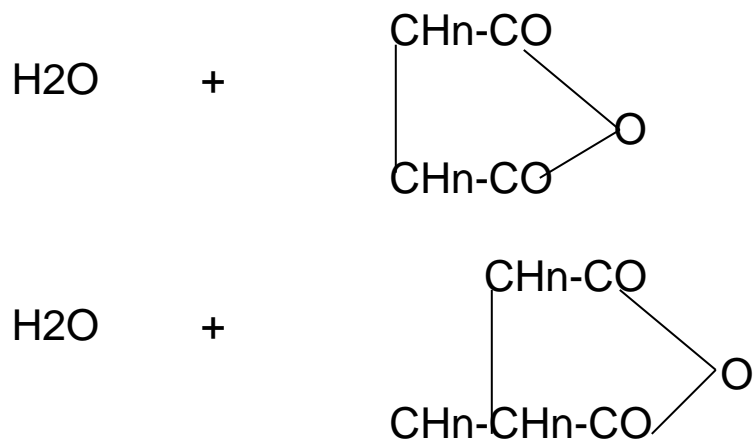


17.- Función anhídrido Externo

Consiste en la deshidratación de dos ácidos orgánicos monocarboxilados.

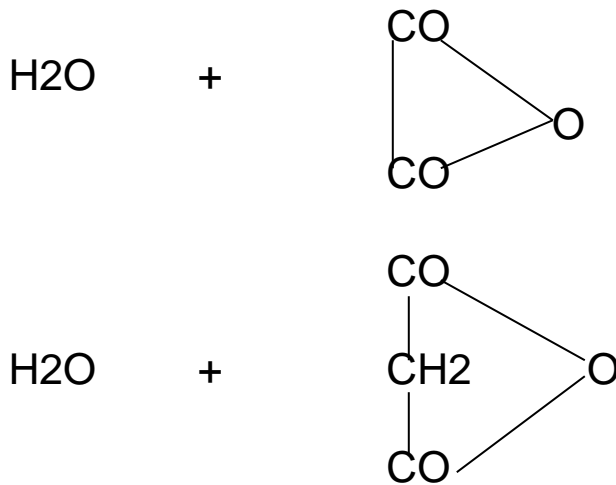
Se cambiará la palabra “ÁCIDO” por “ANHIDRIDO”.

Formas de enlace:



18.- Función Anhídrido Interno

Consiste en la deshidratación de un ácido dicarboxilado.



19.- Función Halogenuro

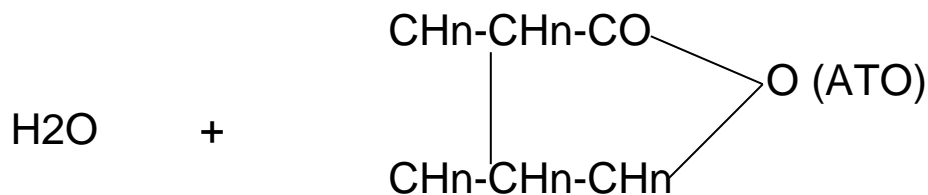
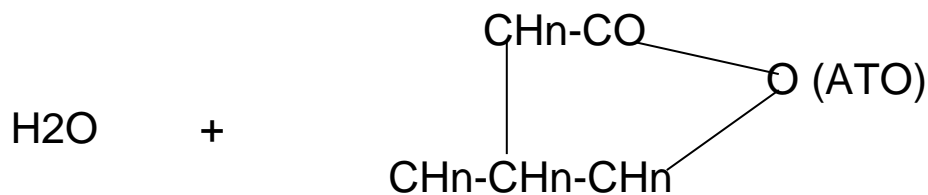
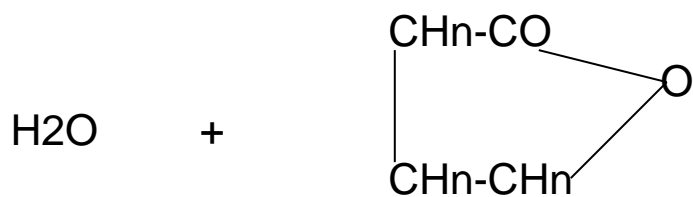
Consiste en eliminar una molécula de agua entre un ácido orgánico monocarboxilado y un ácido hidrácido de carácter o naturaleza halogénica. Primeramente se coloca el metal con la terminación “URO” y posteriormente el compuesto hidrocarburífero saturado con la terminación “ILO”.

Forma de enlaces:



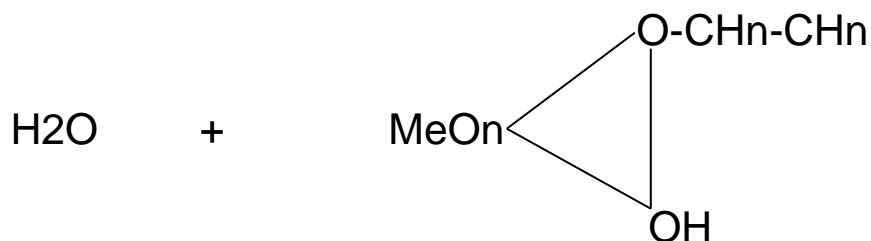
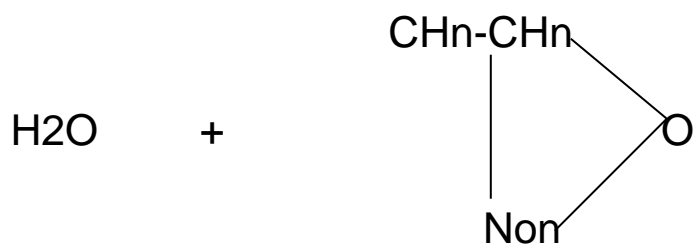
20.- Función Ester

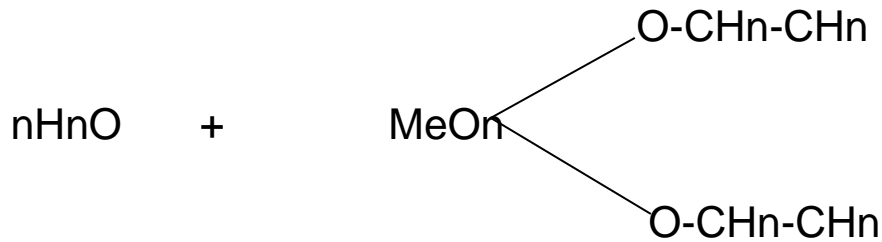
Es la deshidratación de un ácido orgánico monocarboxilado con un alcohol primario.



21.- Función de los Esteres Inorgánicos

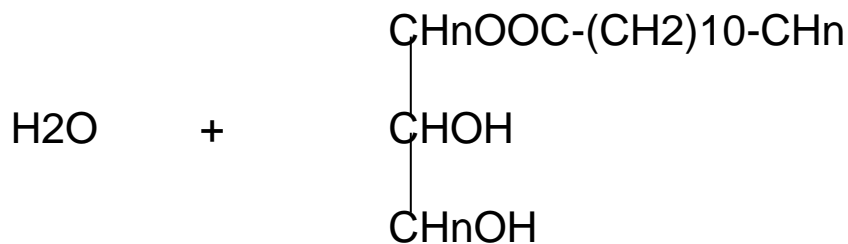
Consiste en eliminar el agua entre un alcohol primario y un ácido inorgánico.



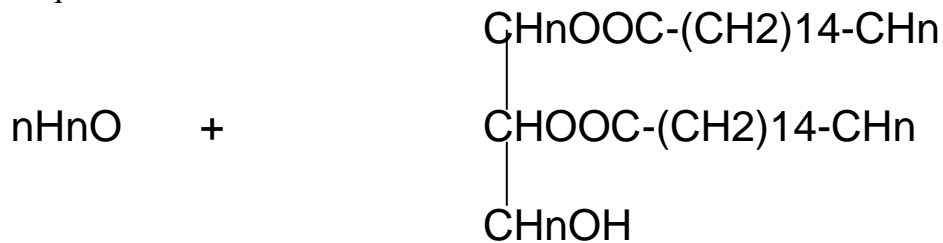


22.- Funciones especiales

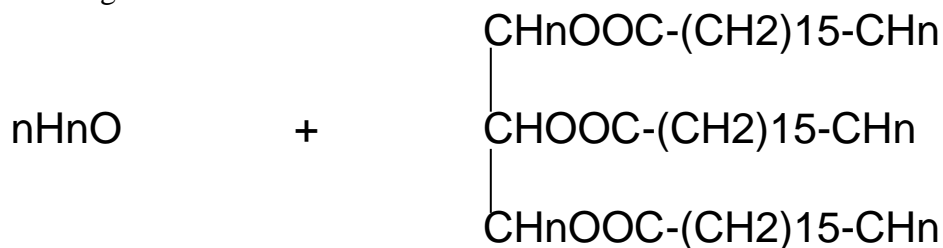
22.1.- Monoglicéridos: Consiste en eliminar una molécula de agua entre la glicerina y un ácido graso. La terminación será “ATO” y finalmente la palabra “GLICERILO”.



22.2.- Diglicéridos.- Consiste en eliminar dos moléculas de agua entre la glicerina y dos ácidos grasos. Se considerarán las mismas terminaciones expuestas en el numeral anterior. Requeririesen



2.2.3.- Triglicéridos.- Consiste en eliminar tres moléculas de agua entre la glicerina y tres ácidos grasos.



23.- De la Esterificación

Proceso de reacción de la glicerina cuando existen uno, dos o tres ácidos grasos.

24.- De la Hidrólisis

Proceso de reacción química dado entre un éster dado y el agua.

25.- De la Saponificación

Proceso por el cual se obtiene la sustancia jabonosa, a través de la reacción química dada entre un éster graso con una base alcalina.

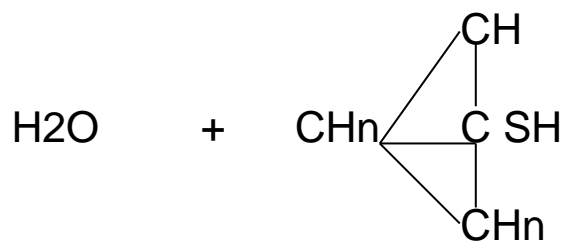
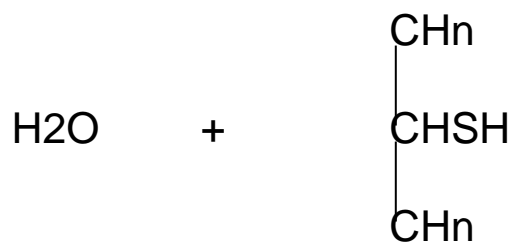
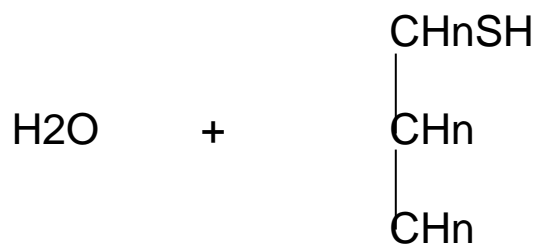
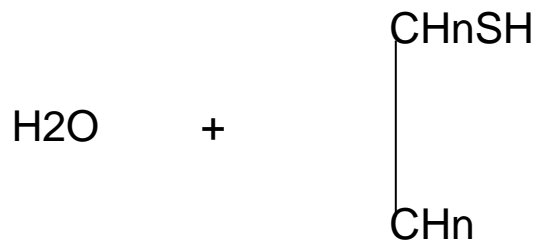
26.- De la Función Lactona u ólido

Consiste en la deshidratación de un ácido alcohol. Para la designación se utilizará primeramente la palabra “Lactona” y posteriormente el nombre del compuesto molecular sea anhídrido, ácido o radical, etc. Ahora bien si es un hidrocarburo saturado, se imputará la terminación “OL”.



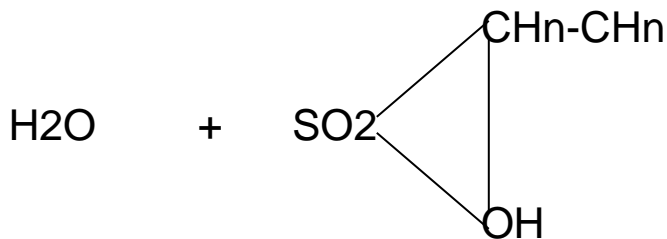
27.- De la Función Tiol o Alcohol Sulfurado

Consiste en eliminar una molécula de agua entre un alcohol el mismo que podrá ser en su orden primario, secundario o terciario con el ácido sulfhídrico. Para la designación se colocará el hidrocarburo saturado pero con la terminación tiol.

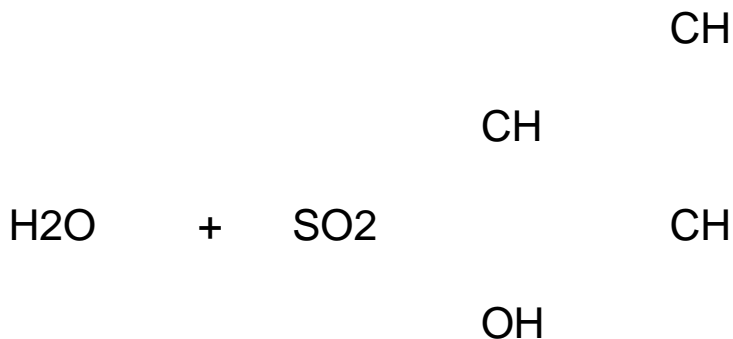


29.- De la Función Sulfónico

Consiste en eliminar una molécula de agua entre un hidrocarburo saturado y el ácido sulfúrico.



Ácido-Hidrocarburo saturado pero con la terminación “IL” y finalmente la palabra sulfónico. Ahora bien cuando se desarrolla la forma:



Ácido- Hidrocarburo saturado pero con el prefijo ISO y la terminación “IL” y finalmente la palabra sulfónico.

Para elaborar este tipo de procesos, el profesor Diómedes Solano Pinzón hace referencia a unos aspectos sustanciales entre los cuales tenemos:

De los Radicales de Amoníaco.- Éstos pueden ser los siguientes:

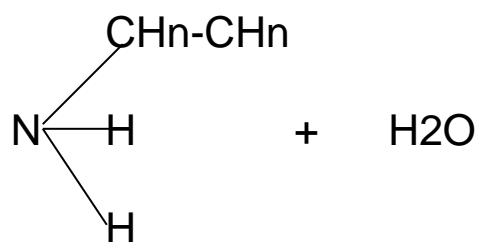
- 1.- Radicales Amidógenos.- Consiste en suprimir un hidrógeno de una molécula de amoníaco. (NH_2)
- 2.- Radical Imidógeno.-Consiste en eliminar dos elementos de hidrógeno a una molécula de amoníaco. (NH)
- 3.- Radical Nitrilo o Nitrógeno.- Consiste en eliminar tres hidrógenos a la molécula de amoníaco. (N)

30.- De la Función Amina

Esta función hace referencia a los diferentes tipos de aminas entre las cuales tenemos:

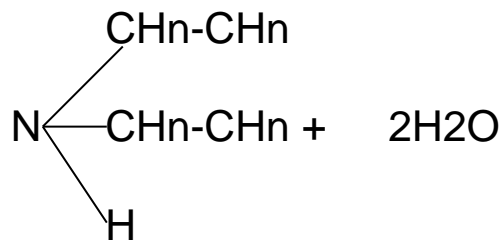
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria

30.1.- Aminas Primarias.- Consiste en eliminar una molécula de agua entre el amoníaco propiamente dicho y el alcohol primario.



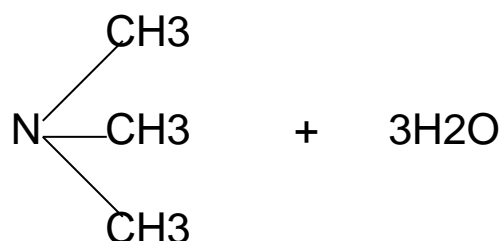
Se coloca en primera instancia el nombre el hidrocarburo saturado con la terminación “IL”, posteriormente la palabra amina y finalmente su clasificación, en este caso es primaria.

30.2.- De las aminas secundarias.- Consiste en eliminar dos moléculas de agua entre el amoníaco y dos alcoholes primarios.



Se coloca en primer lugar el hidrocarburo saturado el mismo que deberá ser antecedido por la palabra “DI” ya que nos referimos a dos moléculas de agua y a dos alcoholes primarios calculados de forma directa, posteriormente la palabra “AMINA” y finalmente su clasificación correspondiente. Si adquieren esta forma los compuestos llevarán la clasificación “secundaria”.

30.3.- De las Aminas Terciarias.- Consiste en eliminar tres moléculas de agua entre el amoníaco y tres alcoholes primarios.

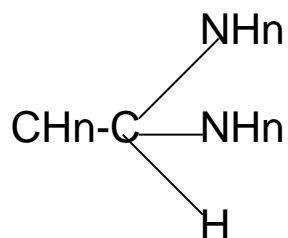


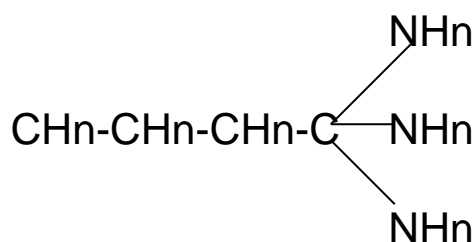
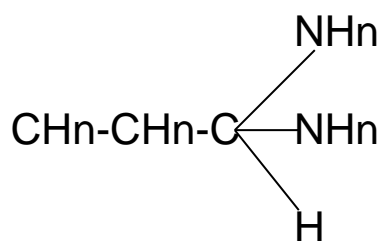
Se colocará el hidrocarburo saturado con el prefijo Tri por cuanto han sido calculados de forma directa tanto tres moléculas de agua oxidadas e hidrogenadas de forma equipolente y tres alcoholes primarios, posteriormente se coloca la palabra “AMINA” y finalmente la clasificación que en este caso particular, sería “Terciaria”.

31.- De las Gemdiaminas

Son compuestos químicos los mismos que poseen dos radicales amidógenos situados sobre el mismo carbono de un hidrocarburo saturado. Las gemdiaminas pueden clasificarse en primarias y secundarias respectivamente:

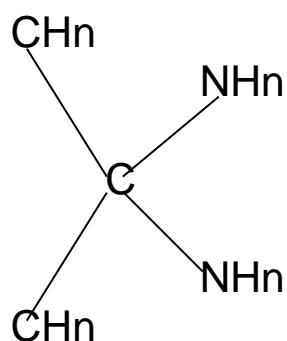
31.1.- Primarias.- Consiste en reemplazar dos hidrógenos de un hidrocarburo saturado en carbono primario, por dos radicales amidógenos de forma NH₂.



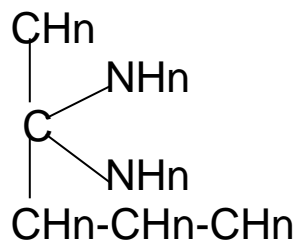


Para la designación, primeramente, se colocará el hidrocarburo saturado con la terminación “IL”, y posteriormente colocaremos la palabra “Gemdiamina” y finalmente la clasificación a la cual corresponde, en este caso particular sería “primaria”.

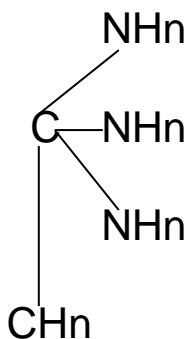
31.2.- De las Gemdiaminas Secundarias.- Consiste en sustituir dos hidrógenos de un hidrocarburo saturado dado en carbono secundario, por dos radicales amidógenos.



Primeramente, colocamos el compuesto hidrocarburífero saturado añadiéndole la terminación “IL” posteriormente se le agregará la palabra “Gemdiamina” y finalmente la clasificación que en este particular caso es “SECUNDARIA”. Es importante valerse para determinar la designación de la forma enlacítica de conformación molecular.



31.3.- De las Gemtriaminas.- Consiste en sustituir tres hidrógenos de un mismo carbono saturado por tres radicales amidógenos.

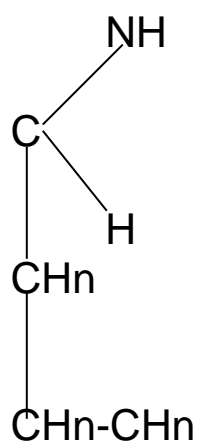
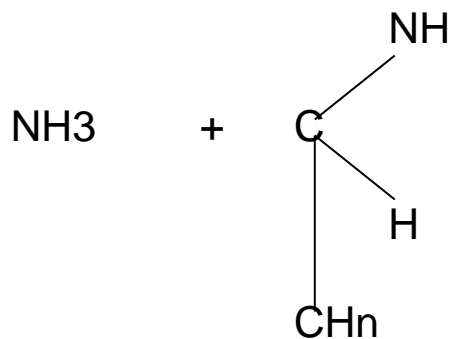


Se coloca en primera instancia el hidrocarburo reaccionado con la terminación “IL”, posteriormente colocamos la palabra Gemtriamina.

32.- De la Función Imina

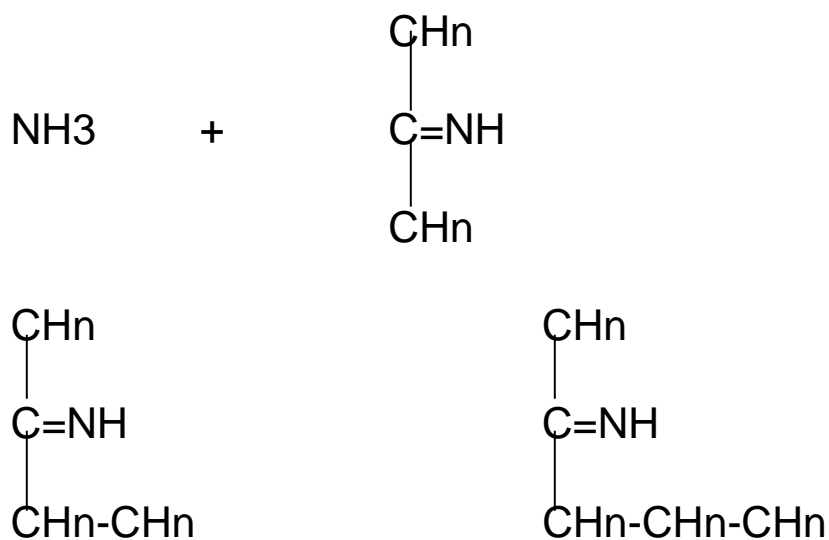
Esta función está compuesta por dos factores elementales:

32.1.- Aldiminas.- Consiste en eliminar el amoníaco mediante una gemdiamina primaria.



Colocamos para la designación en primera instancia el nombre del compuesto el mismo que deberá contar con la terminación “IL”. Posteriormente disponemos la palabra “Aldimina” completando así la denominación del compuesto.

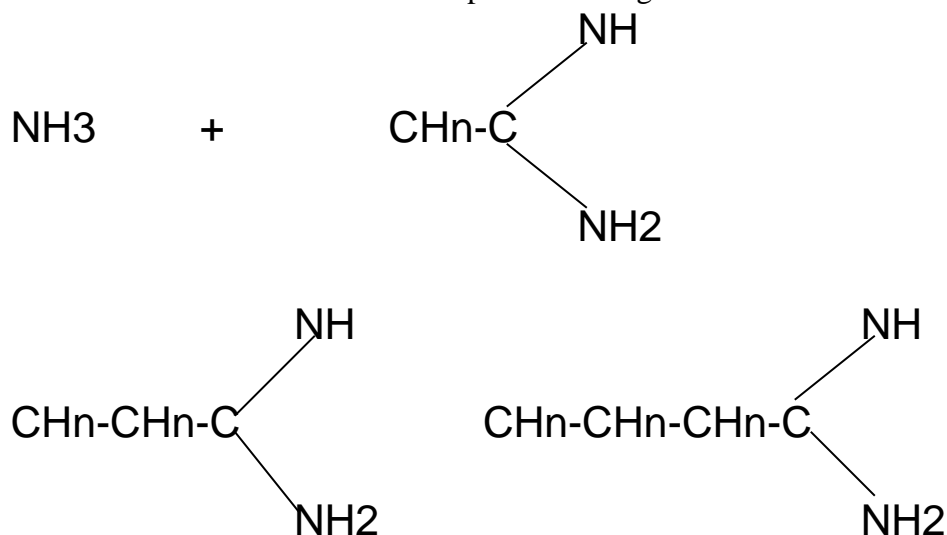
32.2.- De las Cetiminas.- Consiste en eliminar el amoníaco partiendo de un compuesto gemdiamínico (gemdiamina) de clasificación secundaria.



Para la denominación sustancial, debemos en primera instancia colocar el compuesto hidrocarburífero saturado con la terminación “IL” y finalmente el nombre de la función dada, en este caso particular “CETIMINA”.

33.- De la Función Amidina

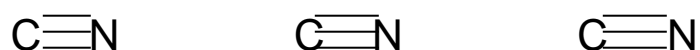
Consiste en eliminar el amoníaco a partir de una gemtriamina.



Consiste primeramente en colocar el nombre del compuesto hidrocarburífero pero con la terminación “IL”. Posteriormente colocamos la palabra “AMIDINA” que básicamente representa a la función que estamos desarrollando.

34.- De la Función Nitrilo

Consiste en eliminar amoníaco a partir de una amidina.

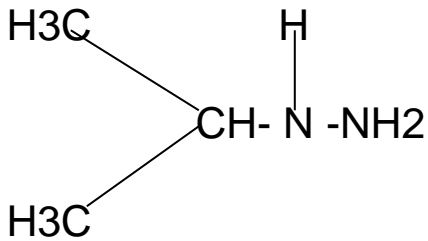
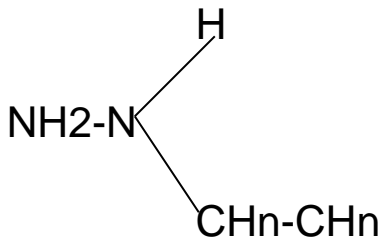
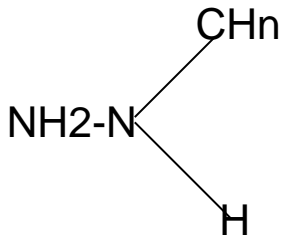


Para componer el cuerpo nominal del compuesto debemos, en primera instancia colocar la entidad hidrocarbúrfica saturada en su sentido originario es decir, con la terminación “ANO” y posteriormente el nombre de la función la cual estamos tratando, en este caso particular “NITRILO”.

35.- De la Función Hidrazina

Consiste en sustituir el hidrógeno de un amoníaco por un radical amidógeno de la forma NH₂-NH₂. Esta función se puede dividir en:

35.1.- Primaria.- Consiste en sustituir un hidrógeno de la hidrazina por una radical alquílico.

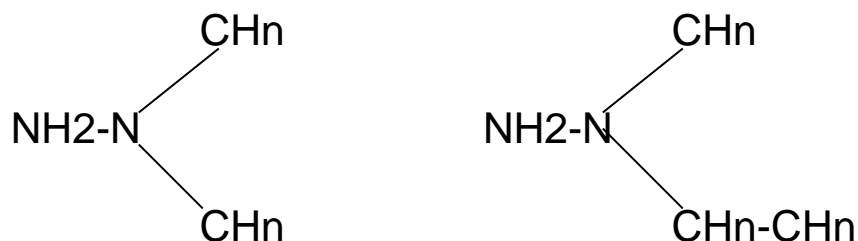


En las dos primeras ejemplificaciones, debemos colocar en primera instancia el compuesto hidrocarbúfero saturado pero con al terminación “IL” y posteriormente el nombre de la función en cuestión, es decir “HIDRAZINA” y finalmente su clasificación, en este caso “PRIMARIA”.

En cuanto a la última ejemplificación diagramática, debemos manifestar que en primer lugar, cumpliendo con la regla antecedida, debemos colocar el compuesto hidrocarbúfero saturado pero añadiendo el prefijo “ISO” y finalmente añadiendo la terminación o subfijo “IL”. Posteriormente añadimos el nombre de la función tratada con su respectiva clasificación.

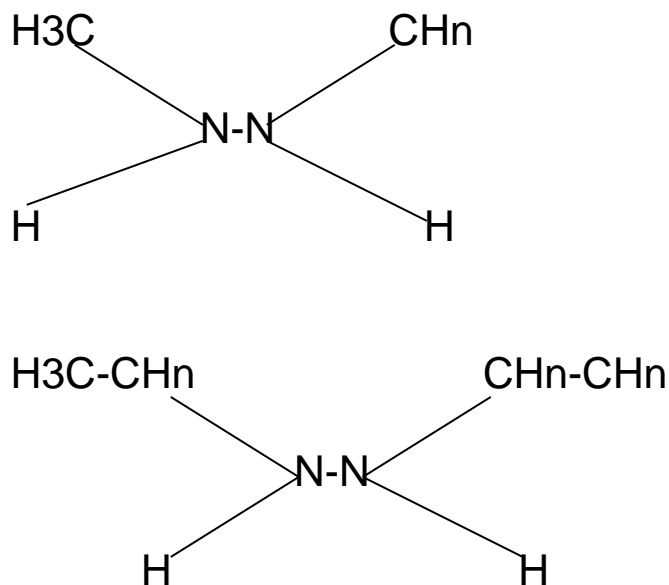
35.2.- Secundaria.- Consiste en sustituir dos hidrógenos de la hidrazina por dos radicales alquílicos. Estas podrán clasificarse de acuerdo a la química moderna en:

35.2.1.- Asimétrica.- Son aquellos compuestos los mismos que poseen dos radicales alquílicos pero situados sobre el mismo amidógeno hidrazínico.



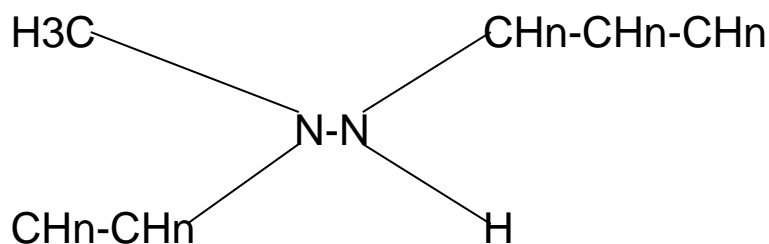
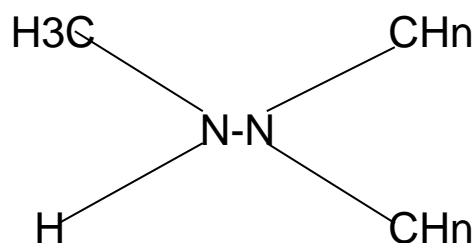
En la primera ejemplificación, debemos colocar el nombre del hidrocarburo saturado pero con el prefijo “DI” y la terminación “IL”. Posteriormente colocamos el nombre de la función, su clasificación y su subclasificación.

35.2.2.- Simétricas.- Son compuestos químicos los mismos que poseen un radical alquílico en cada amidógeno hidrazínico.



En el caso del primer diagrama de composición, añadimos el elemento hidrocarburífero procesado, pero añadiendo el prefijo “DI” posteriormente colocaremos el nombre de la función en cuestión, su clasificación y su subclasificación respectiva. Para el segundo diagrama se aplicará el mismo procedimiento de denominación.

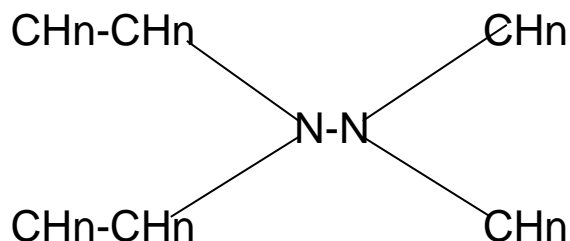
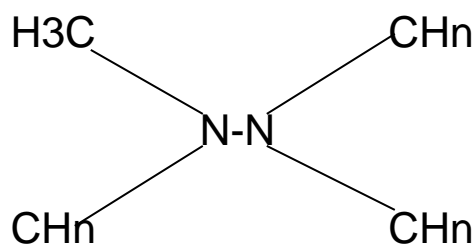
35.3.- Terciaria.- Son aquellos compuestos los mismos que poseen tres radicales alquílicos los cuales están aferrados a la hidrazina.



En el primer diagrama la denominación consiste en colocar en primera instancia el nombre del hidrocarburo saturado, pero antecediendo el prefijo de cantidad dependiendo de las ocasiones cuantitativas que hayan sido añadidas, por lo que podrá ser: DI, TRI, etc. posteriormente, reemplazamos la terminación ANO y agregamos la terminación “IL”. Posteriormente añadimos el nombre de la función con su respectiva clasificación. Si adopta este modelo de enlace, se denominará simple. Ahora bien, en cuanto al segundo modelo, debemos colocar el primer compuesto en su orden establecido en este código en forma ascendente, de ser pertinente acogiéndonos a la formalidad de cuantibilidad dependiendo de la circunstancia calculada, elemento que contará con el subfijo “IL”. Posteriormente los

compuestos restantes sometidos a las mismas formalidades de denominación imputativa explicada con anterioridad. Finalmente colocaremos el nombre de la función con su respectiva clasificación y subclasificación, en este caso, la subclasificación será mixta.

35.4.- Cuaternaria.- Consiste en suplir cuatro átomos de hidrógeno relativos a la hidrazina por radicales alquílicos.

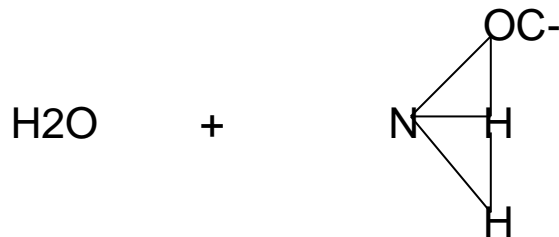
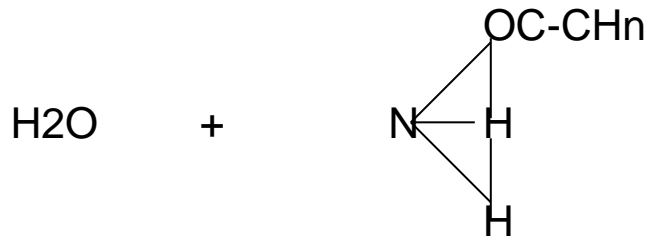


Para la designación colocamos el hidrocarburo saturado antecedido del prefijo de cantidad “DI” O “TRI” dependiendo del número de hidrógenos calculados en este aspecto, como vemos será “TETRA”. El subfijo será “IL”. Posteriormente colocaremos el nombre de la función dada, es decir, “HIDRAZINA” con su respectiva clasificación. En cuanto al segundo grupo funcional se refiere, debemos colocar el compuesto primario hidrocarburado de menor rango colocando de igual forma el prefijo de cantidad pero a la mitad ya que el compuesto secundarios en este proceso alcanza la polaridad, por lo que se agregará el prefijo “DI”, posteriormente el nombre de la función y su clasificación funcional respectiva.

36.- De la Función Amida

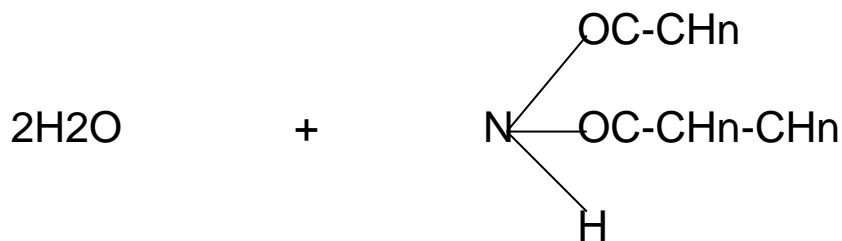
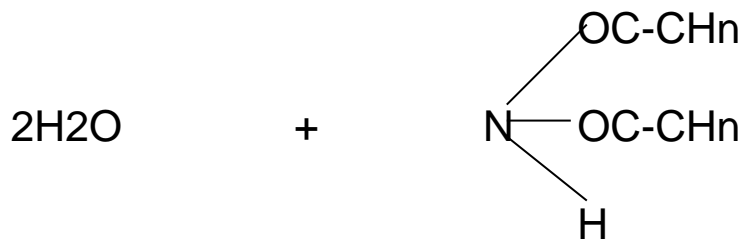
Estas pueden clasificarse en: Primaria, Secundaria y Terciaria.

36.1.- Primaria.- Consiste en eliminar una molécula de agua entre el amoníaco y un ácido orgánico monocarboxilado.



La designación consiste en imputar el nombre del compuesto hidrocarburado pero interponiendo la palabra “AMIDA” y su clasificación. Es decir, se eliminará la terminación vocálica “O”

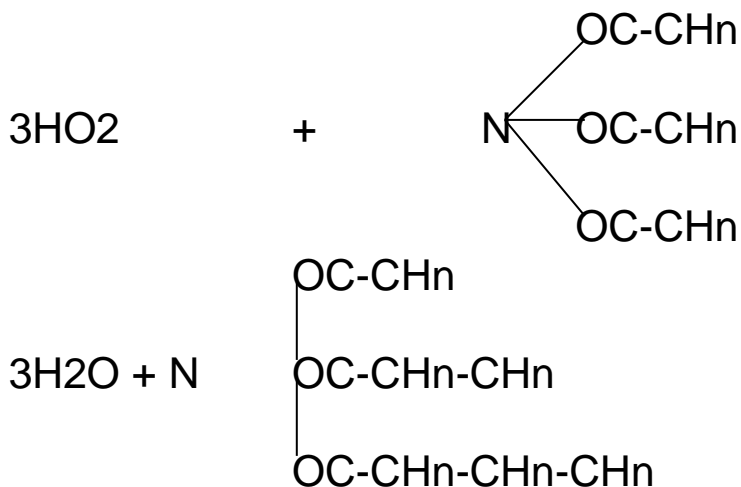
36.2.- Secundaria.- Consiste en eliminar dos moléculas de agua entre un amoníaco y dos ácidos orgánicos monocarboxilados.



La designación en el primer diagrama es la misma añadiendo naturalmente la palabra “SIMPLE” pero en el segundo diagrama es diferente por cuanto deberán puntualizarse los

compuestos en orden ascendente y finalizar con la palabra “MIXTA”.

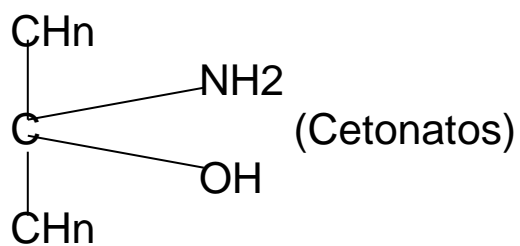
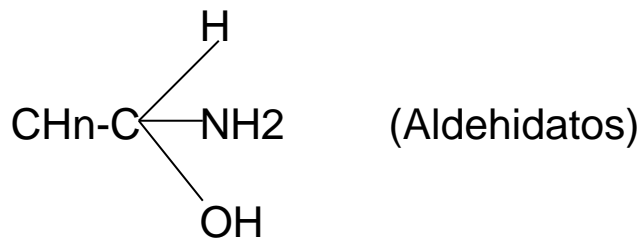
36.3.- Terciarias.- Consiste en eliminar tres moléculas de agua entre un amoníaco y tres ácidos orgánicos monocarboxilados.



Las mismas reglas de denominación explicadas en el numeral anterior aunque en el segundo diagrama tenemos la poliformidad hidrocarburífera saturada que deberá proyectarse en orden ascendente.

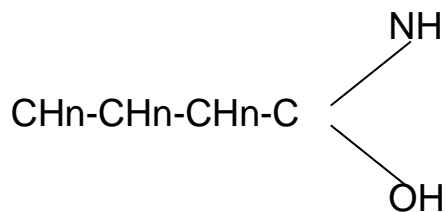
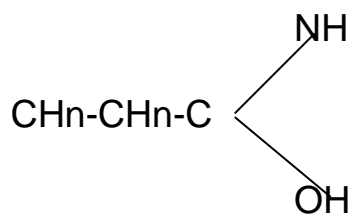
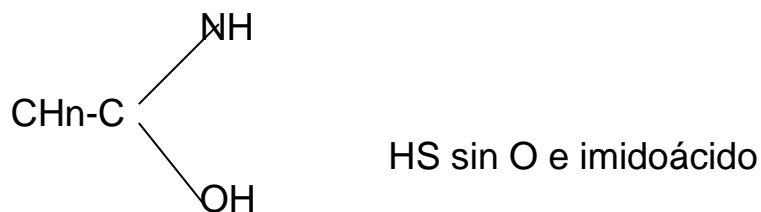
37.- De la Función Aminoalcohol

Consiste en sustituir un hidrógeno yuxtapuesto al oxhidrilo correlativo a un alcohol primario o secundario por un radical amidógeno de la forma NH_2 . Cabe recordar que cuando se decide obrar a través de un alcohol primario, formamos de manera directa un aldehído cuya terminación será “ATO” y finalmente la palabra amoníaco. Ahora bien, cuando obramos con el segundo alcohol o secundario, obtendremos una cetona pero con añadiendo la terminación anteriormente señalada y la palabra “amoníaco”.



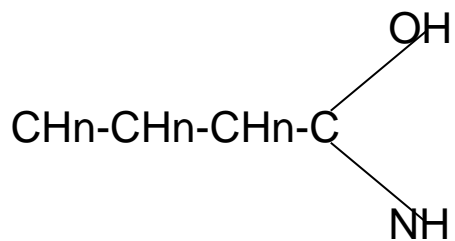
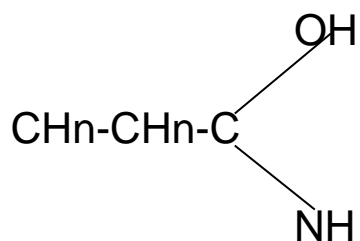
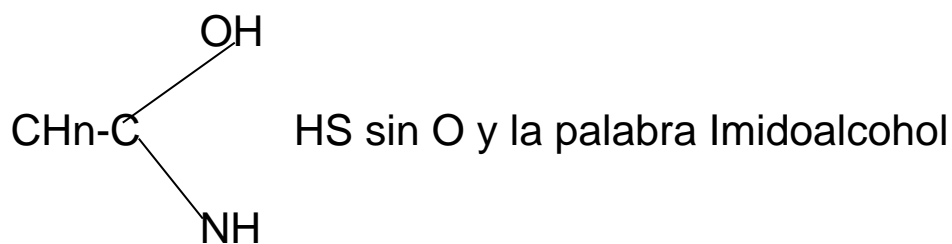
38.- De la Función Imidoácido

Consiste en sustituir un oxígeno de un ácido orgánico monocarboxilado por un radical imidógeno NH=



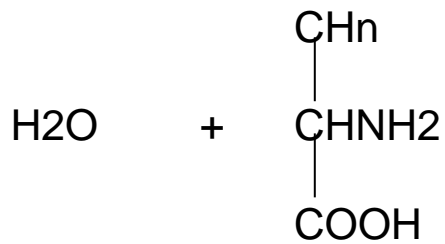
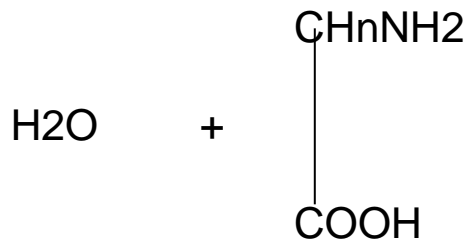
39.- De la Función Imidoalcohol

Consiste en sustituir dos hidrógenos yuxtapuestos al oxhidrilo de alcohol primario por una radical imidógeno N=



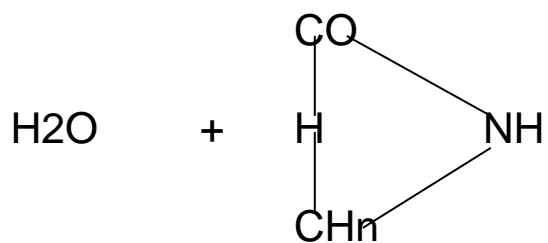
40.- De la función aminoácido

Consiste en eliminar agua entre un ácido orgánico monocarboxilado y la hidroxilamina.



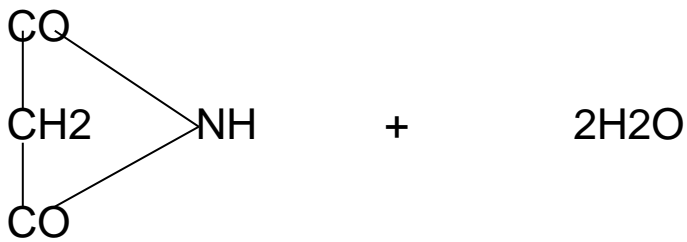
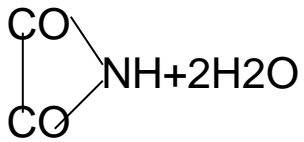
41.- De la Función Lactama

Consiste en la deshidratación de un aminoácido.



42.- De la Función Imida

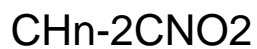
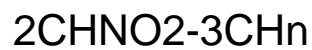
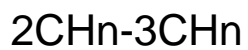
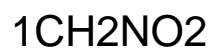
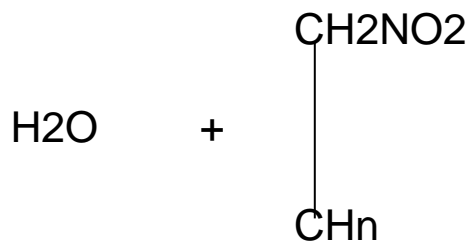
Consiste en eliminar dos moléculas de agua entre un ácido orgánico dicarboxilado y el amoníaco.



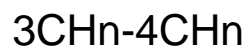
Imida del ácido HSdioic

43.- De la Función Nitro

Consiste en eliminar una molécula de agua entre un hidrocarburo saturado y el ácido nítrico.

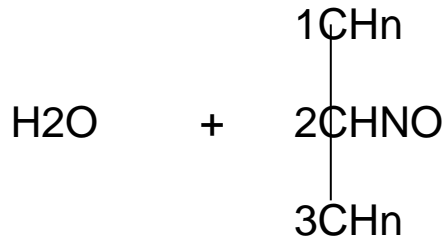


Nitro-HS

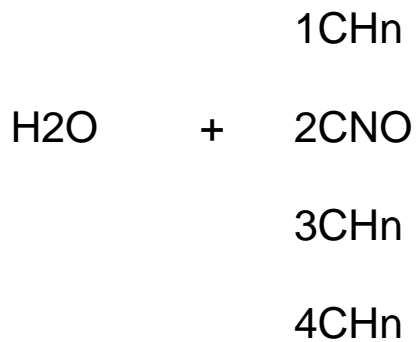


44.- De la Función Nitroso

Consiste en eliminar una molécula de agua entre un hidrocarburo saturado y el ácido nitroso.



(2Nitroso-HS)



45.- De la Función Hidroxilamina

Se define como un compuesto el mismo que suele ser producto de la sustitución de un átomo de hidrógeno del amoníaco por un radical oxhidrilo.

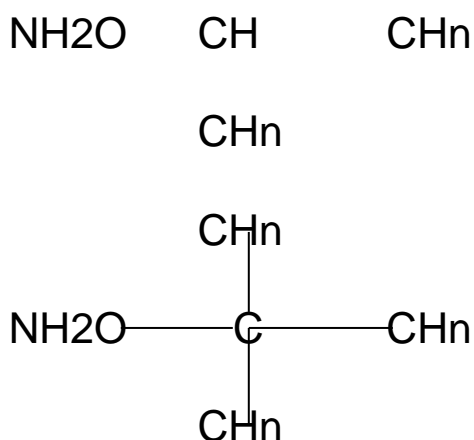


45.1.- Alfa hidroxilaminas.- Consiste en sustituir el hidrógeno de un oxidrilo por un radical alcohólico o alquílico.

NH₂O-CH_n

HS con la terminación "IL", ALFA, HIDROXILAMINA

NH₂O-CH_n-CH_n



118

45.2.- Beta Hidroxilaminas.- Consiste en sustituir un hidrógeno del amidógeno NH₂ en la hidroxilamina ya sea por un radical alcohólico o alquílico.

CH_n-NH.OH (HS con la terminación "IL", BETA, Hidroxilamina)

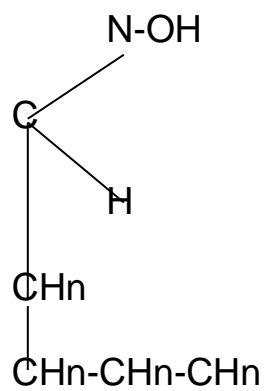
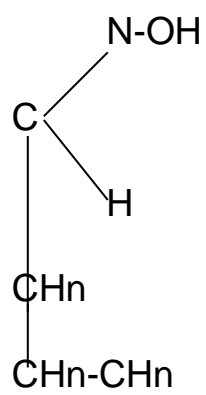
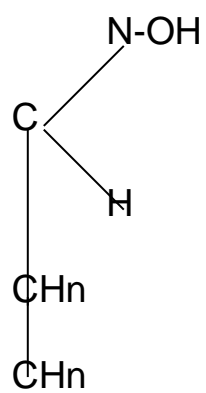
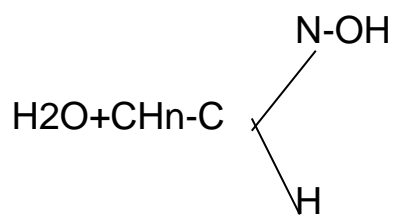
CH_n-CH_n-NH.OH

CH_n-CH_n-CH_n-NH.OH

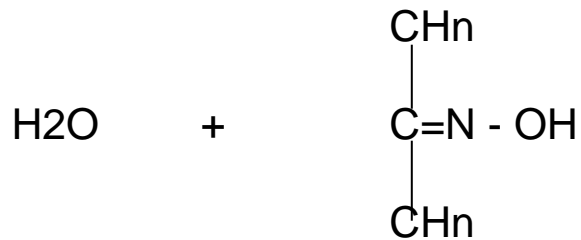
46.- De la Función Oxima

Esta comprendida entre las aldoximas y Cetoquinas.

46.1.- Aldoximas.- Consiste en eliminar una molécula de agua entre el oxígeno de un aldehído y los dos hidrógenos del amidógeno de la hidroxilamina.



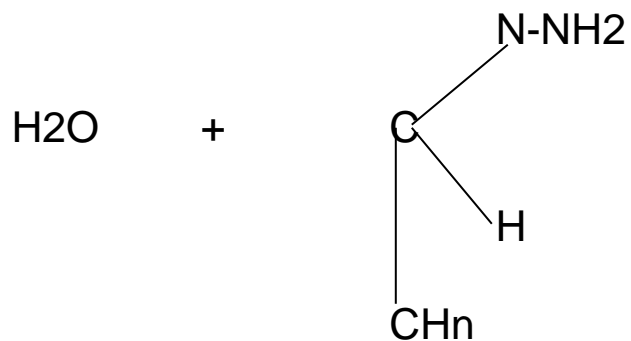
46.2.- Cetoximas.- Consiste en eliminar una molécula de agua entre el oxígeno de una cetona y los dos hidrógenos del amidógeno de la hidroxilamina.



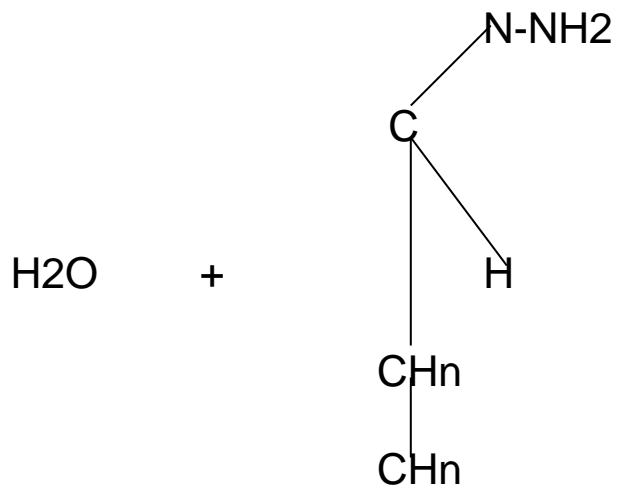
47.- De la Función Hidrazona

Esta función está comprendida por dos clases sustanciales entre las cuales tenemos las siguientes:

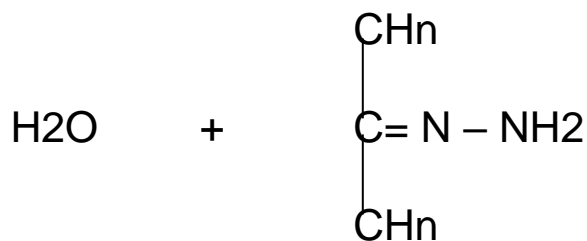
47.1.- Aldohidrazonas.- Son aquellos compuestos los cuales sustancialmente consisten en la eliminación de una molécula de agua entre un oxígeno de un aldehído y dos hidrógenos de un amidógeno yuxtapuesto a una hidrazina.



(HS con la terminación "IL" y la palabra "ALDOHIDROZONA")



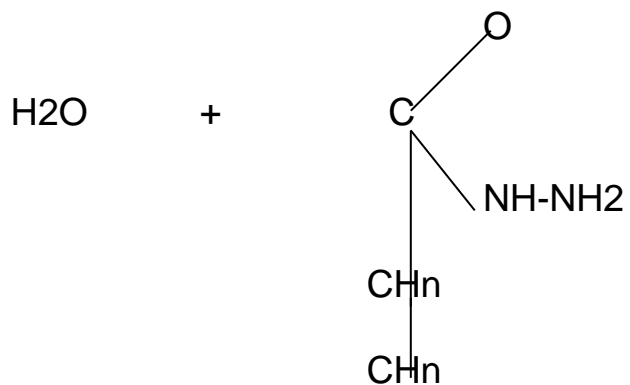
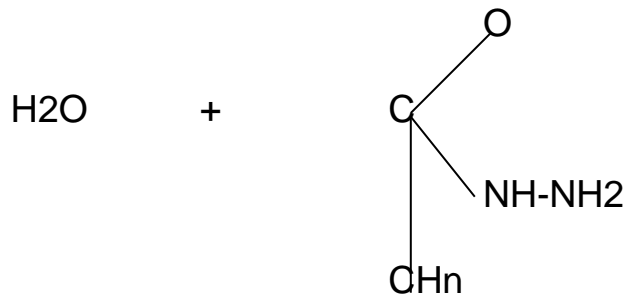
47.2.- Cetohidrozona.- Consiste en eliminar una molécula de agua entre el oxígeno de una cetona y dos hidrógenos correspondientes a un amidógeno relativo a la hidrazina.



(HS con la terminación "IL" y la palabra "CETOHIDROZONA")

48.- De la Función Hidrazida

Consiste en eliminar una molécula de agua entre un oxhidrilo correlativo a un ácido orgánico monocarboxilado y un hidrógeno de un amidógeno que le corresponde a la hidrazina cuya forma químicamente dada es: NH₂-NH₂.

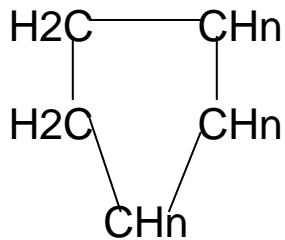
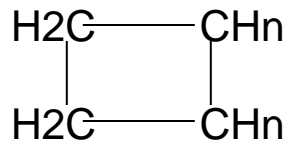
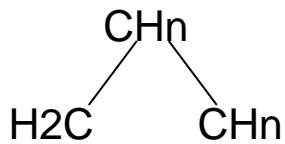


(HS con la terminación "ILO" y finalmente la palabra "HIDRAZIDA".)

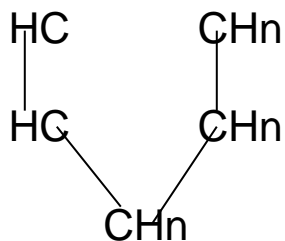
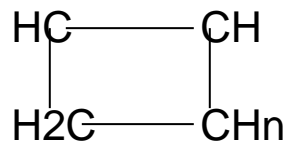
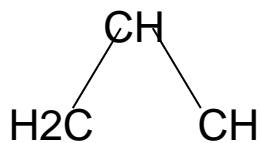
49.- De los compuestos ciclánicos y polimetilénicos

En cuanto a este aspecto se refiere debemos someternos a ciertas reglas entre las cuales tenemos:

1.- El hidrocarburo nominal se verá implícito en la imposición de un prefijo denominado "CICLO".

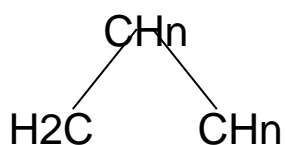


2.- Cuando el conjunto cíclico presenta un doble enlace en su estructura, se cambia la terminación “ANO” que caracteriza a los hidrocarburos saturados y se añade la terminación “ENO”.

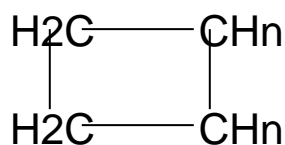


Los valores de la norma primera en cuanto a su transición a la segunda norma básicamente se reducirán de forma descendente u proporcional a la unidad.

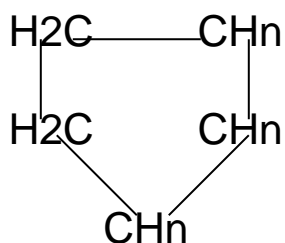
3.-Designaciones en función del radical metileno, anteponiendo los siguientes prefijos contables referidos al hidrocarburo en cuanto tal, éstos serán: “TRI”, “TETRA”, “PENTA”, etc. La terminación continúa siendo la misma.



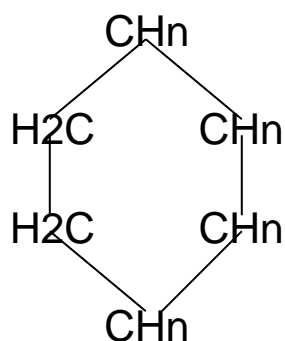
“TRI”



“TETRA”



“PENTA”

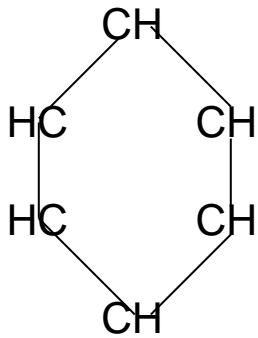


“HEXA”

Todos ellos con la terminación metileno.

50.- De los compuestos bencénicos

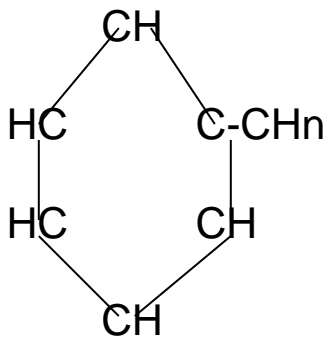
Se lo define al benceno como uno de los principales compuestos químicos hidrocarburíferos que caracteriza a este grupo, del cual pueden desprenderse otros cuerpos compositivos adoptando aquellos las siguientes formas pero partiendo del principio diagramático originario:



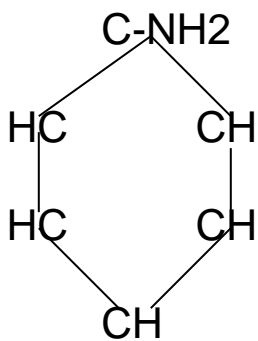
Benceno

Ahora bien los derivados pueden ser:

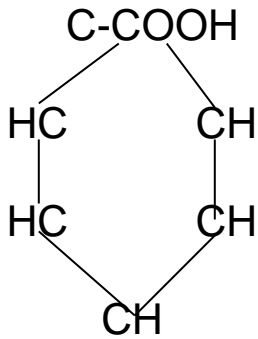
- 8 Monosustituídos.- Consiste en sustituir el hidrógeno que forma parte del benceno a partir de un radical.



METIL



“AMINO”



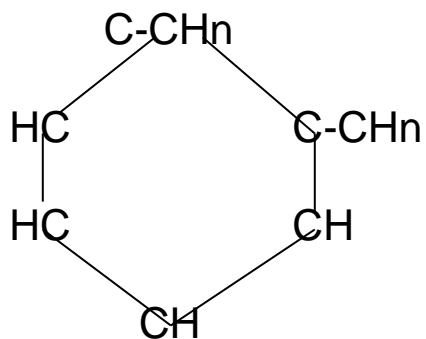
126

“CARBOXI”

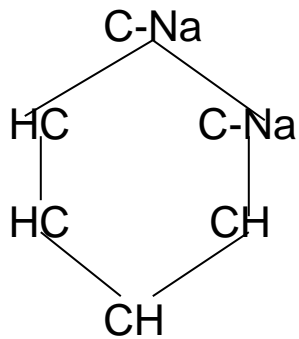
2.- Disustituídos.- Estos pueden de las clases siguientes:

- Derivados de prefijo “ORTO”
- Derivados de prefijo “META”
- Derivados de prefijo “PARA”

2.1.- Derivados de prefijo “ORTO”.- Consiste en sustituir dos hidrógenos del benceno por carbonos contiguos a dos radicales

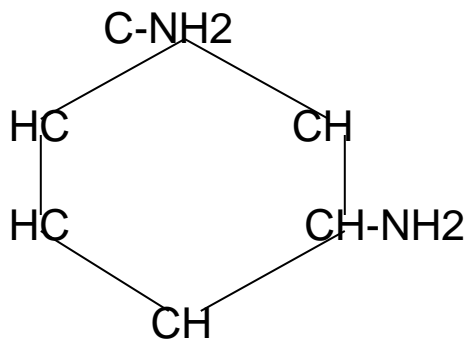


“ORTO METIL” (CH_n)

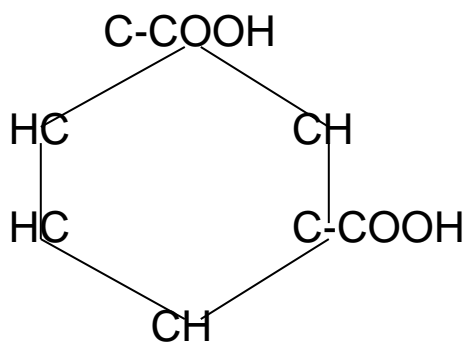


ORTO-SODIO (Na)

2.2.- Derivados de prefijo “META”.- Son aquellos compuestos los cuales se forman sustituyendo dos hidrógenos que forman parte del benceno por carbonos alternos partiendo de dos radicales dados.

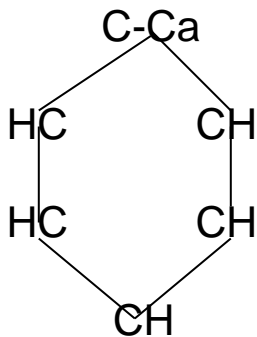


“META AMINO”



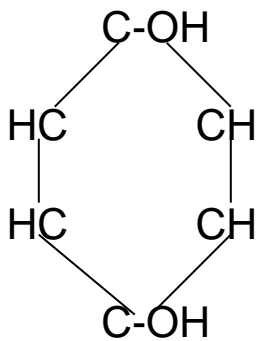
“META-CARBOXI”

2.3.- Derivados del prefijo “PARA”.- Consiste en sustituir dos hidrógenos del benceno por dos radicales de carbonos no polentes.



128

“PARA-CALCIO”

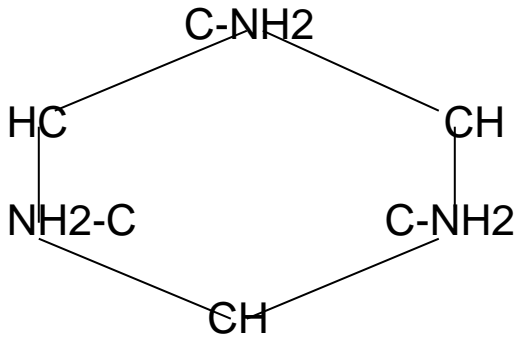


“PARA-HIDROXI”

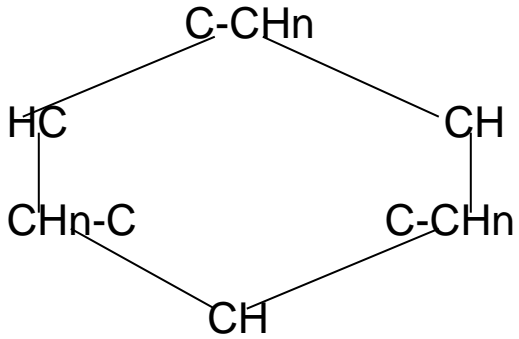
2.3.- De los Trisustituídos.- Estos derivados pueden ser:

- Simétricos
- Asimétricos
- Vecinales

2.3.1.- De los Simétricos.- Son aquellos derivados bencénicos los cuales poseen tres radicales en posición “META”.

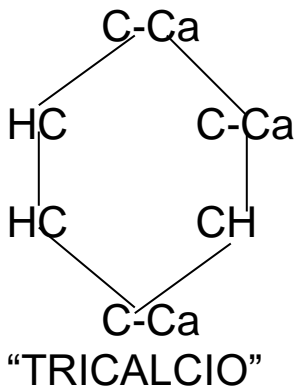


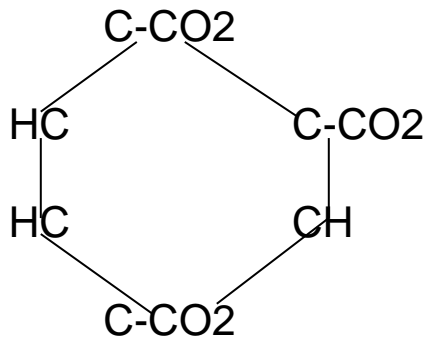
“TRIAMINO” (NH₂)



“TRIMETIL” (CH_n)

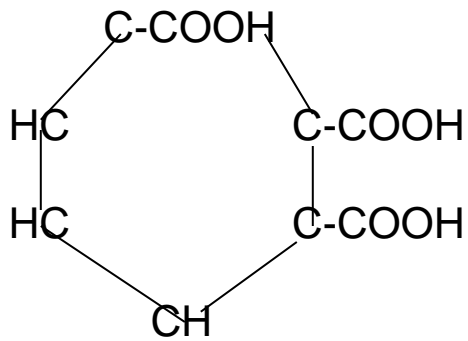
2.3.2.- De los derivados asimétricos.- Son aquellos compuestos bencénicos los mismos que poseen dos radicales, el uno en estado de posición ORTO y el otro en estado de posición “META”.



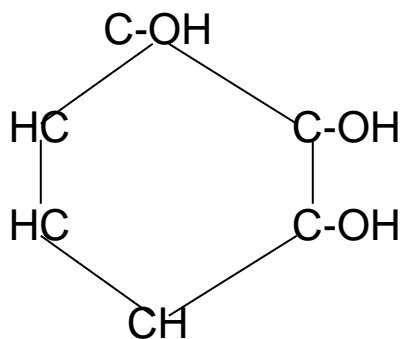


“TRICARBO”

2.3.3.- De los Derivados Vecinales.- Son aquellos compuestos del benceno los mismos que poseen tres radicales en carbonos contiguos.



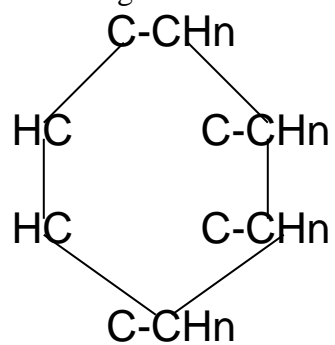
“TRICARBOXI”



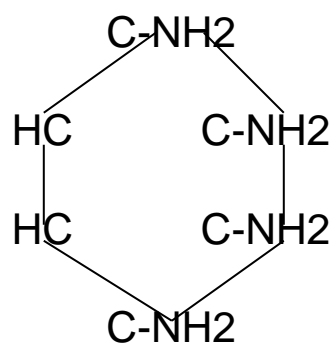
“TRIHIDROXI”

2.4.- De los Derivados Polisustituídos del Benceno.- Consiste en sustituir más de tres átomos

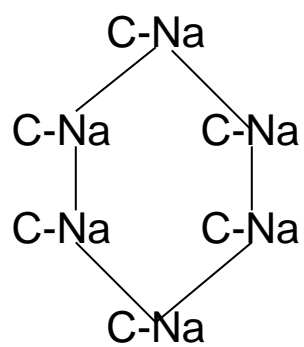
de hidrógeno del benceno a partir de radicales dados.



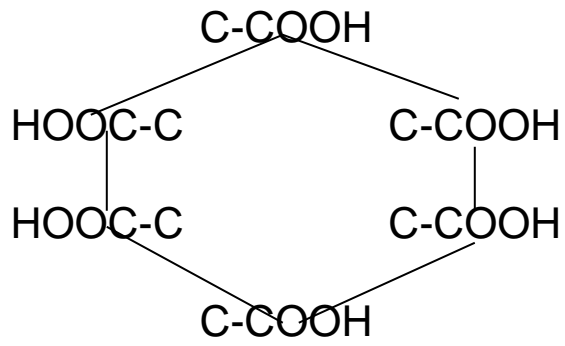
“TETRAMETIL”



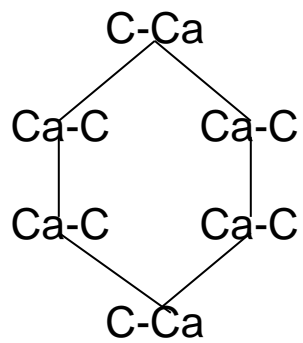
“TETRA-AMINO”



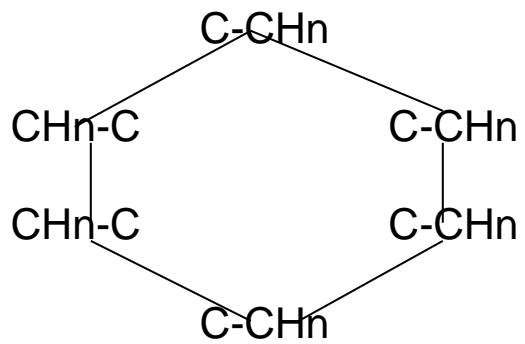
“HEXASODIO”



“HEXACARBOXI”



“HEXACALCIO”



“HEXAMETIL”

51. - De los Isómeros.

Son aquellos compuestos químicos los mismos que poseen las siguientes características equipolentes:

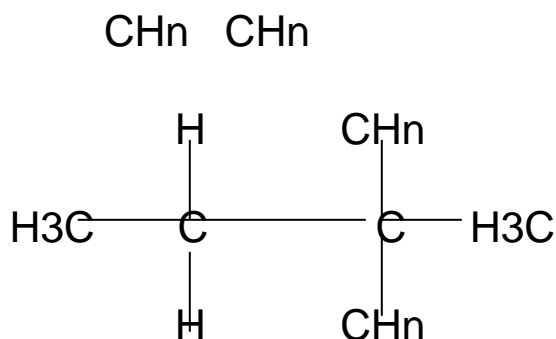
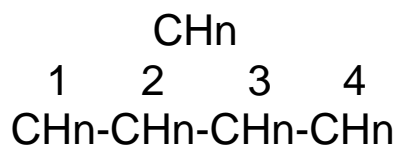
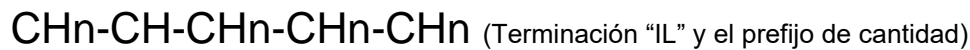
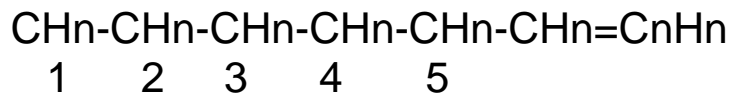
- 9 Fórmula empírica o “condensada”
- 10 Peso molecular o gramos mol
- 11

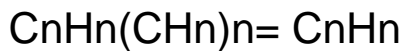
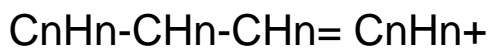
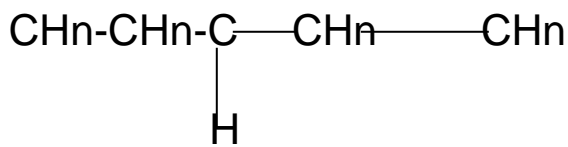
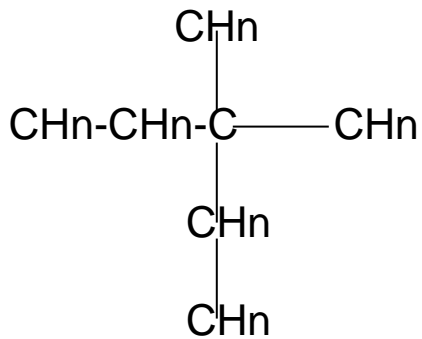
Pero de igual forma poseen características inequipolentes o dispares entre las cuales tenemos:

- 11 Fórmula Estructural o Diafragmática
- 12 Propiedades físicas y químicas.
- 13

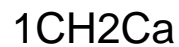
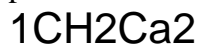
Los isómeros pueden ser de las siguientes clases:

1.- Isómeros de Cadena.- Son aquellos compuestos químicos cuyo punto de diferenciación respecto de los demás elementos clasificatorios es precisamente la disposición de los átomos de carbono dentro del compuesto en cuanto tal.





2.- Isómeros de posición y sustitución: Son aquellos compuestos de naturaleza orgánica cuyo punto de diferenciación es precisamente la variación de un átomo en la cadena.

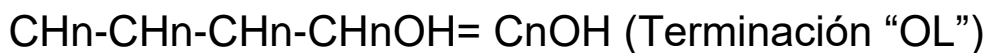


1,1dicalcio-butano.

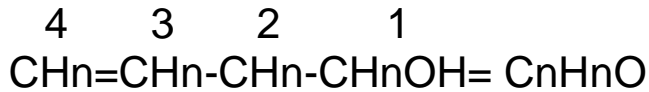
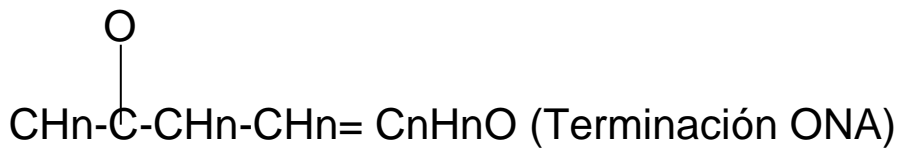
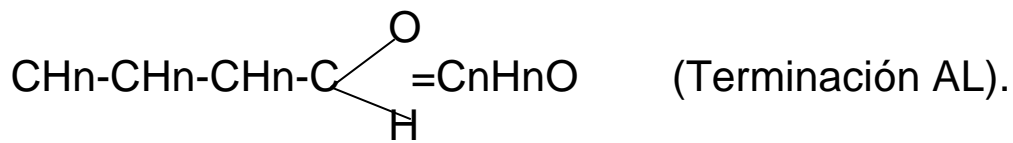
1,2 Dicalcio-butano

3.- Isómeros de grupos funcionales o de compensación: Son aquellos compuestos orgánicos los mismos que poseen la misma fórmula molecular pero su grupo funcional es diferenciado.

Grupos Funcionales:



$\text{CH}_n\text{-CH}_n\text{-O-CH}_n\text{-CH}_n$ (HS-OXI-HS).

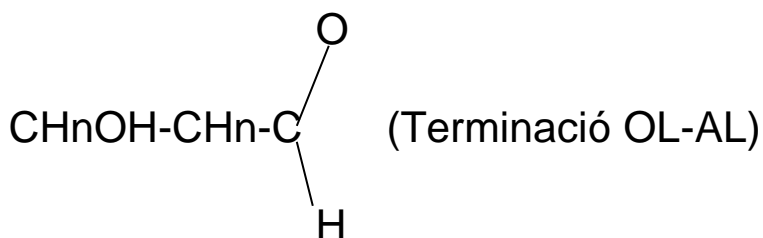


Grupos de Compensación:

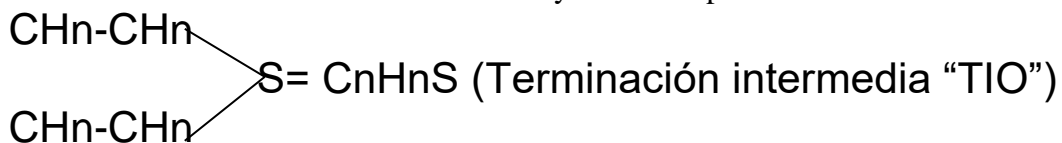
$\text{CH}_n\text{-COO-CH}_n$ (Terminación en ATO)

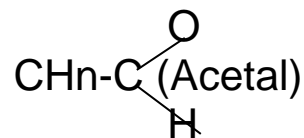
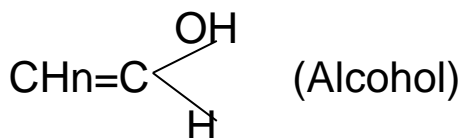
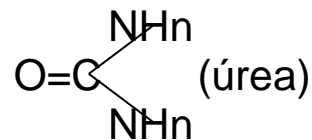
$\text{CH}_n\text{-CH}_n\text{-COOH}$ (Terminación ICO)

$\text{CH}_n\text{-CO-CH}_n\text{OH} = \text{C}_n\text{H}_n\text{O}_n$ (Terminación OL-ONA)



4.- Isómeros de metamería.- Son aquellos compuestos orgánicos cuyo punto de diferenciación es la unión entre radicales y un átomo polivalente.



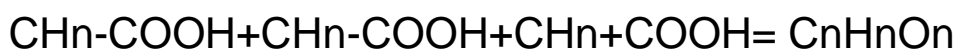
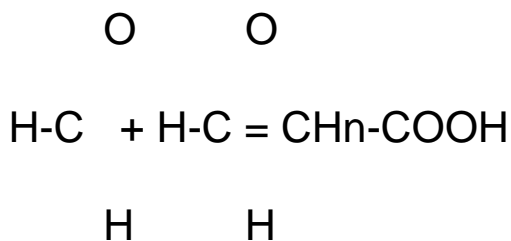


137

6.- Isómeros de Polimería.- Son aquellos compuestos orgánicos en los que, la fórmula de un isómero está doblada respecto del otro y así sucesivamente.



Algunas relaciones:

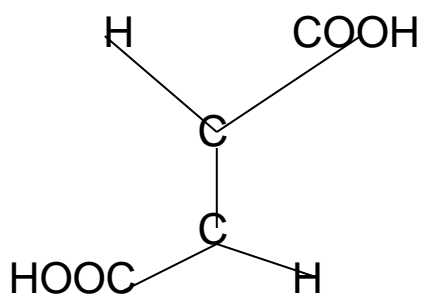
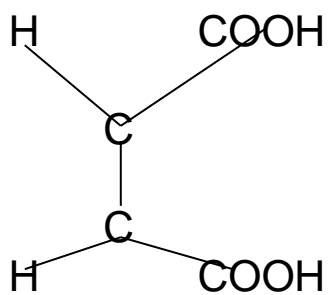


7.- Isómeros Ópticos.- Son aquellos que están encargados de desviar la luz polarizada y que poseen el denominado “Carbono Asimétrico”. El carbono asimétrico es aquel que está unido a cuatro átomos de distinta naturaleza. Por tanto:



8.- Isómeros Geométricos.- Son aquellos compuestos los mismos que carecen de propiedades

ópticas pero que sin embargo poseen propiedades físicas inequivalentes y propiedades químicas semejantes o polentes.



REFERENCIAS

- Atkins, P., & de Paula, J. (2022). *Physical Chemistry*. Oxford University Press.
- Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2021). *Fundamentals of Physics*. John Wiley & Sons.
- Tro, N. J. (2020). *Chemistry: A Molecular Approach*. Pearson.
- Tipler, P. A., & Mosca, G. (2021). *Physics for Scientists and Engineers*. W.H. Freeman.
- Chang, R., & Goldsby, K. (2022). *Chemistry*. McGraw-Hill Education.
- Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2019). *Physics for Scientists and Engineers*. Cengage Learning.
- Brown, T. L., LeMay, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C., Woodward, P., & Stoltzfus, M. (2021). *Chemistry: The Central Science*. Pearson.
- Young, H. D., & Freedman, R. A. (2020). *University Physics with Modern Physics*. Pearson.
- Atkins, P., & Jones, L. (2021). *Chemical Principles: The Quest for Insight*. W.H. Freeman.
- Giancoli, D. C. (2020). *Physics: Principles with Applications*. Pearson.
- Zumdahl, S. S., & Zumdahl, S. A. (2020). *Chemistry*. Cengage Learning.
- Walker, J. S. (2021). *Physics*. Pearson.
- Silberberg, M. S., & Amateis, P. G. (2022). *Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change*. McGraw-Hill Education.
- Knight, R. D. (2019). *Physics for Scientists and Engineers: A Strategic Approach with Modern Physics*. Pearson.
- Petrucci, R. H., Herring, F. G., Madura, J. D., & Bissonnette, C. (2020). *General Chemistry: Principles and Modern Applications*. Pearson.



SOLUZIONINNOVATIVE **S.A.S.** **EDITORIAL**

Manuel Ignacio Albuja Bustamante
editorialsoluzioniinnovative@gmail.com
<https://soluzioninnovativegroup.com/repositorio/>

Manuel Ignacio Albuja Bustamante, nacido en la ciudad de Loja el 13 de noviembre de 1988. Título Académico de Abogado, graduado en el año 2015 por la Universidad Nacional de Loja. Título de Posgrado Especialista en derecho administrativo, graduado en el año 2023 por la Universidad Andina Simón Bolívar. Ocupación Matemático y econometrista autodidacta. Articulista. Experiencia profesional en Investigación científica y académica.

ISBN: 978-9942-7250-0-4

