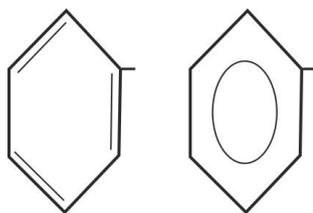


## NOMENCLATURA ORGÁNICA 4



10.61\*. La estructura del anillo bencénico, fue discutida durante mucho tiempo, hasta que Kekulé propuso la estructura hexagonal con 3 insaturaciones. Sin embargo, en 1925, para significar la deslocalización electrónica que explicaba su especial estabilidad, Robinson, propuso representarla con un círculo interior, tal como se expone. Cuando un hidrógeno de los carbonos, se sustituye, surge como radical, que tiene un nombre derivado de otro compuesto, extraído de la destilación del carbón, denominándose:

a) bencil o bencilo

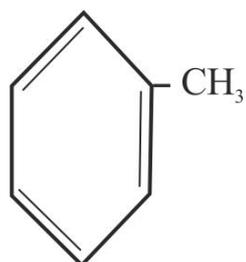
b) 1,3,5-ciclohexatrienilo

c) fenil o fenilo

d) ciclohexenilo

SOLUCIÓN:

Los nombres correctos serían el b y el c. Derivándolo del ácido fénico, nombre propuesto por Runge originalmente para el fenol ( tenía características ácidos), y a su vez, y por su origen del griego faino (yo alumbro), tal como la palabra faro o farol, procedente de la isla Pharo donde estaba el faro de Alejandría.



10.62. Las reglas de la IUPAC, para la nomenclatura de los compuestos aromáticos, derivados del núcleo bencénico, es muy compleja porque permite el uso de nombres específicos de los compuestos según su origen, tal como el presentado con nombre *tolueno* por ser extraído en 1844, del bálsamo de Tolu, procedente de una resina de un árbol de la región colombiana de Tolú. Su nombre sistemático sería:

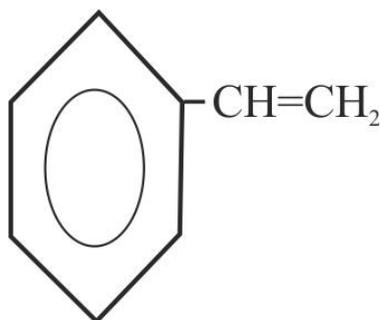
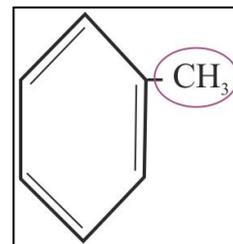
b) metilfenilo

c) fenilmetano

d) bencenometano

SOLUCIÓN:

El nombre correcto sería el a. Dado que la cadena principal es el benceno, sobre el que sale la ramificación metilo, como se observa en el dibujo de la figura.



10.63\*. El nombre según su origen permitido para el compuesto dado, sería *estireno* (nombre que procede del árbol donde se extrajo) pero también recibiría otros mas o menos sistemáticos permitidos. Así, como un radical etenil puede denominarse vinil, por producirse por deshidratación del alcohol vínico o etanol, ello daría lugar diferentes propuestas para el mismo compuesto. De esa manera, el presentado podría llamarse:

a) fenileteno

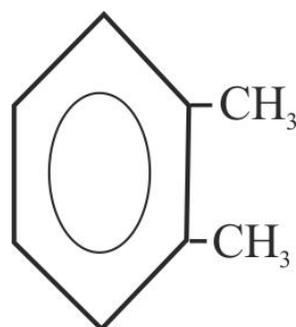
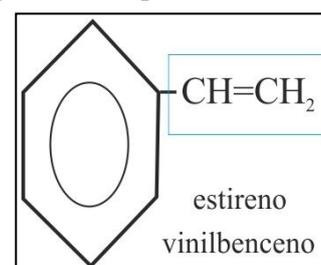
b) vinilbenceno

c) etenilbenceno

d) benciletano

SOLUCIÓN:

Los nombres correctos corresponden a las propuestas b y c. Ya que la cadena principal sería el benceno, que sustituye un hidrógeno por un etenil o vinil.



10.64\*. Cuando existen dos sustituyentes sobre el anillo bencénico, Körner, ayudante de Kekule en la universidad de Gant, propuso los prefijos de origen griego: orto (el correcto o posición mas próxima), meta (el otro, o el siguiente), y para (o el de al lado), retomando los que había utilizado Berzelius para los ácidos de fósforo, cincuenta años antes, por este motivo el compuesto extraído de la madera y con nombre admitido *xileno*, se denominará:

a) 1,2-dimetilbenceno

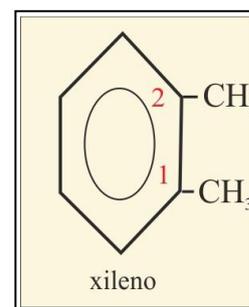
b) dimetilfenilo

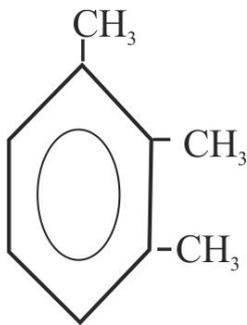
c) ortodimetilbenceno

d) ortobenceno

SOLUCIÓN:

Los nombres correctos serían los propuestos en a y c.



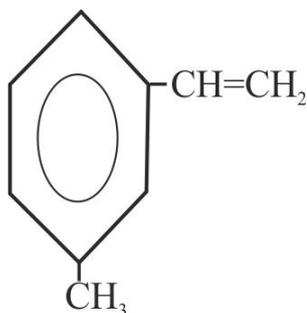
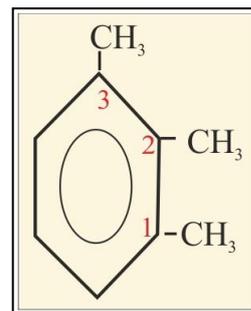


10.65\*. La regla A-12.3, de la IUPAC, aplicada para nombrar al compuesto anterior, solo vale para los isómeros de 2 sustituyentes. Cuando hay 3, el mismo Körner, creó otros prefijos, según estén vecinos (vec-), se sitúen en posición simétrica (sim-) o sea (1,3,5), o asimétrica (asim-). Por este motivo el compuesto dado será:

- a) *trimetilbenceno*                      b) *vec-trimetilbenceno*  
 c) *asim-trimetilbenceno*                d) *1,2,3-trimetilbenceno*

SOLUCIÓN:

Como se ve en la figura dada, son correctas las propuestas b y d.

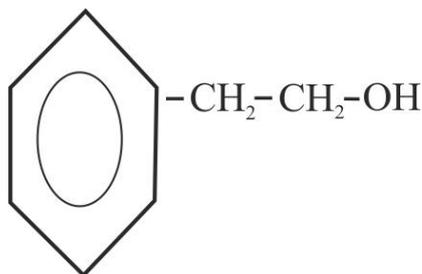
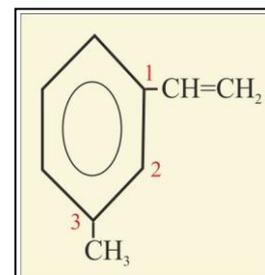


10.66\*. Continuando con el test 63, y aplicando la regla de la IUPAC A-12-3, el compuesto dado podría llamarse:

- a) *metametilestireno*                      b) *1-metil-3-vinilbenceno*  
 c) *1-etenil-3-metilbenceno*                d) *3-metilestireno*

SOLUCIÓN:

Como se ve en la figura dada, son correctas todas las propuestas. Con la única alteración del orden alfabético según se nombre el radical como etenil o vinil

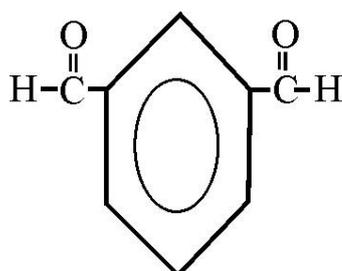
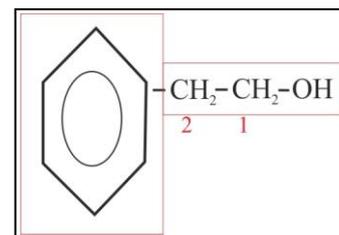


10.67. Si el sustituyente del hidrógeno bencénico, contiene oxígeno, cadena principal no debería ser el benceno, que actuaría como radical. Por eso el compuesto dado deberá llamarse:

- a) *2-benciletanol*                      b) *bencenohidroxietano*  
 c) *fenilhidroxietano*                      d) *2-feniletanol*

SOLUCIÓN:

Como se ve en la figura dada, la cadena principal es el etanol, y en el carbono 2, hay una rama fenil. Es correcta la d.

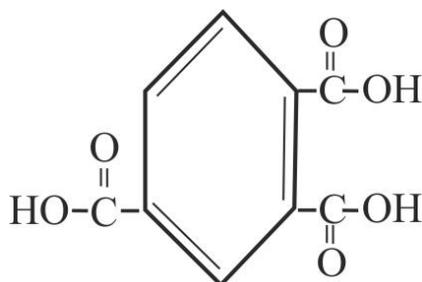
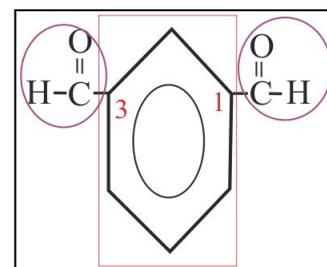


10.68\*. Para simplificar la denominación de un compuesto orgánico, muchas veces, se altera el orden de preferencias, y los ciclos pasan a ser prioritarios así el compuesto dado se denominará:

- a) *metaformilbenzaldehido*  
 b) *fenildiformaldehido*  
 c) *metabencenodicarbaldehido*  
 d) *1,3-bencenodicarbaldehido*

SOLUCIÓN:

Son correctas la c y la d. tomando como indica la figura el benceno como núcleo central.

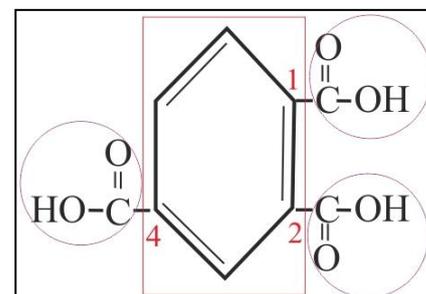


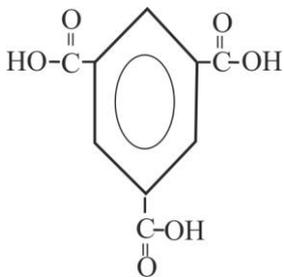
10.69. Aplicando la nomenclatura conjuntiva (unión de funciones) del caso anterior, el compuesto dado se denominaría, ácido:

- a) *feniltricarboxílico*  
 b) *1,2,4-benzenotricarboxílico*  
 c) *asim-benzenotricarboxílico*  
 d) *1,2,4-feniltrimetanoico*

SOLUCIÓN:

Son correctas la b y la c. tomando como indica la figura el benceno como núcleo central.



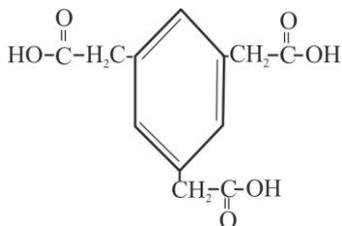
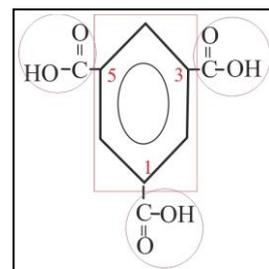


10.70\*. El término de isómero fue acuñado por Berzelius a principios del siglo XIX, y el compuesto dado se parece mucho al anterior; es un isómero, sin embargo su nombre difiere. En este caso y aplicando las mismas reglas de antes será ácido:

- a) *feniltricarboxílico*
- b) *1,3,5-bencenotricarboxílico*
- c) *sim-bencenotricarboxílico*
- d) *1,3,5-feniltrimetanoico*

SOLUCIÓN:

Como indica la figura tomando el benceno como núcleo central serán correctas las propuestas b y c.

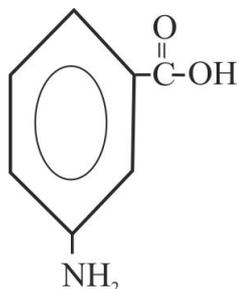
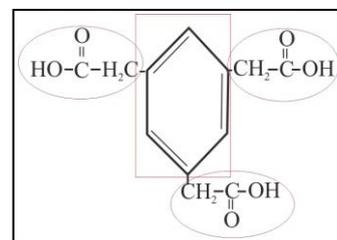


10.71\*. El acético después llamado etanoico, fue el ácido mas antiguo que se conoció, pues estaba ligado al avinagramiento del vino. Como picaba la lengua, los latinos lo llamaron acetum de los latinos y los griegos okxis, con la raíz indoeuropea ac u ok, pica. Cuando se sitúa sobre el núcleo bencénico hidrocarbonado, debería ser función principal, pero como en la nomenclatura orgánica moderna predomina la simplificación, se la considera secundaria. Así el compuesto dado será el ácido:

- a) *1,3,5-feniltrietanoico*
- b) *sim-bencenotriacético*
- c) *1,3,5-bencenotracético*
- d) *1,3,5-bencenotrietanoico*

SOLUCIÓN:

Como indica la figura tomando el benceno como núcleo central serán correctas las propuestas b, c y d.

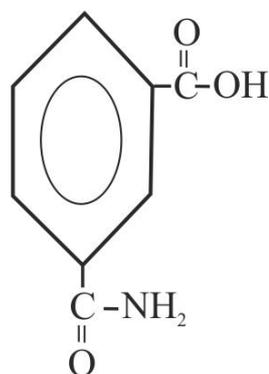
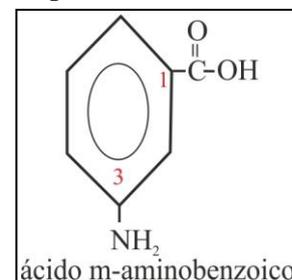


10.72\*. Hay determinadas funciones que insertadas en el benceno dan lugar a nombres específicos permitidos desde hace muchos años, como son la función ácido, dando el ácido benzoico, y la amina formando la anilina (por producir colores azules). Cuando se integran las dos, el nombre del compuesto dado será:

- a) *3-carboxilanilina*
- b) *3-aminobenzoico*
- c) *meta-aminocarboxilbenceno*
- d) *meta-aminobenzoico*

SOLUCIÓN:

Como indica la figura tomando la función ácido con el benceno ( ácido benzoico) como núcleo principal serán correctas la propuestas b y d.

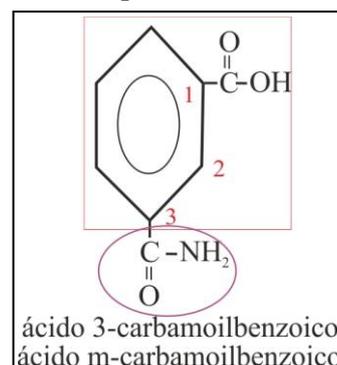


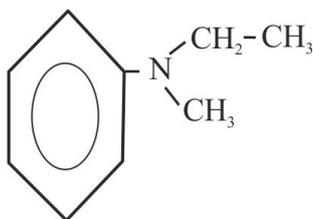
10.73\*. El orden de preferencias, para nombrar, o numerar funciones era: aniones, ácidos y derivados, ésteres, amidas, nitrilos etc. Empleando los conocimientos que ya posees de test anteriores, el compuesto dado se denominará:

- a) *meta-carbamoil-carboxilbenceno*
- b) *3-carbamoilbenzoico*
- c) *1,3-carbamoil-carboxilbenceno*
- d) *meta-carbamoilbenzoico*

SOLUCIÓN:

Como indica la figura tomando la función ácido con el benceno (ácido benzoico) como núcleo principal, serán correctas la propuestas b y d.



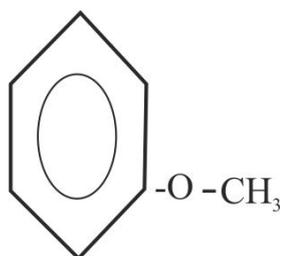
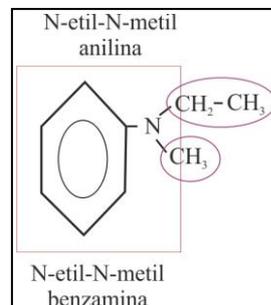


10.74\*. Las aminas, originalmente se denominaron amidas, nombre propuesto por Wurtz, debido a que en su obtención se sustituía el hidrógeno del amoniaco por un radical alkilo, procedente de un derivado halogenado (ammonia+alkyl halide), de ahí *amide*. Sería Hofmann el que años después las llamaría aminas y clasificaría en primarias, secundarias y terciarias, según el número de hidrógenos sustituidos. En el caso presentado se sustituiría el hidrógeno en la amina bencénica, por eso el nombre para dicho compuesto será:

- a) *N*-etil-*N*-metilbenzamina                      b) *N*-etil-*N*-metilanilina  
 c) *N*-metil-*N*-etilfenilamina                      d) *N*-metil-*N*-etilnilina

SOLUCIÓN:

Como indica la figura, tomando la función amina con el benceno (anilina) como núcleo principal serán correctas la propuestas a y b, dado que no se puede alterar el orden alfabético, al nombrarlos sustituyentes del hidrógeno.

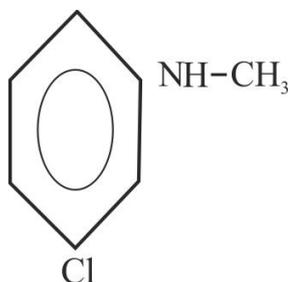
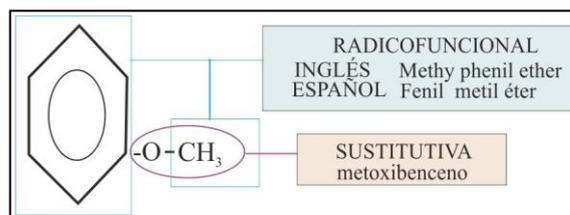


10.75. El nombre de éter, del griego aithen, (que arde), no se aplicó originalmente a dicha función orgánica, sino al producto de tratar el alcohol con oleo de vitriolo, este nombre generara el del alcohol etílico, y de ahí a los hidrocarburos con dos carbonos. Los éteres orgánicos como el que te dan se pueden nombrar a través de nomenclatura radicofuncional o de nomenclatura sustitutiva, mas recomendada. De esa forma este compuesto se denominará:

- a) *bencil*-metiléter                                      b) *fenil*-metiléter  
 c) *metoxibenceno*                                      d) *fenoximetano*

SOLUCIÓN:

En la nomenclatura radicofuncional, se nombran alfabéticamente como radicales, como en el caso b. En la sustitutiva, se junta la ramificación menor al oxi como en el caso c, tal como indica la figura.

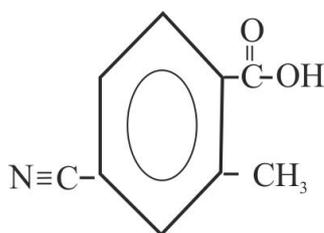
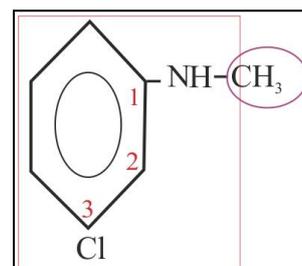


10.76. Las reglas para dos sustituyentes en el núcleo bencénico se pueden aplicar a cualquier compuesto, así el compuesto dado se denominará:

- a) *N*-metil-*meta*cloroanilina  
 b) *1,3*-cloro-*metil*anilina  
 c) *1,3*-*metil*amino-*cloro*benceno  
 d) *N*-metil-*3*-cloroanilina

SOLUCIÓN:

Como indica la figura, tomando la función amina con el benceno (anilina) como núcleo principal serán correctas la propuestas a y d, dado que no se numera con la posición 1, la función que da nombre al compuesto.

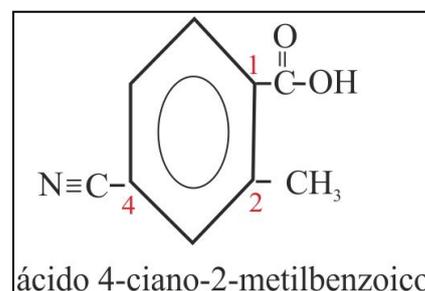


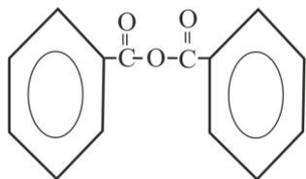
10.77. Cuando se sustituyen tres o mas hidrógenos en el núcleo bencénico diferentes, no se pueden aplicar prefijos nominales y si numéricos, comenzando por la función principal, de forma que dicha numeración sea las mas baja posible. Así con los conocimientos que ya posees, el compuesto dado se denominará, ácido:

- a) *1*-*carboxil*-*4*-*ciano*-*2*-*metil*benceno  
 b) *4*-*ciano*-*2*-*metil*benzoico  
 c) *4*-*carboxil*-*2*-*metil*cianobenceno  
 d) *1*-*carboxil*-*4*-*ciano*tolueno

SOLUCIÓN:

Como indica la figura tomando la función ácido con el benceno (ácido benzoico) como núcleo principal, sólo será correcta la propuesta b .



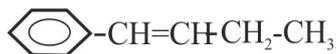
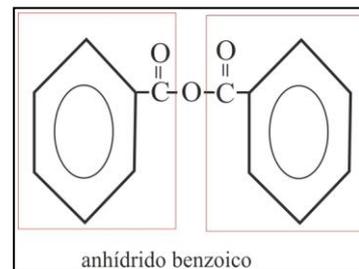


10.78. Los anhídridos de ácido, producidos por la eliminación de una molécula de agua, por cada dos de ácido, tienen una nomenclatura muy fácil; basta con reconocer el ácido que lo ha generado. Por eso el compuesto dado se denominará anhídrido:

- a) dibenzoico                      b) benzoico  
c) difenílico                        d) eterdifenónico

SOLUCIÓN:

Reconociendo el ácido benzoico como punto de partida, el nombre correcto será el b, como indica la figura.



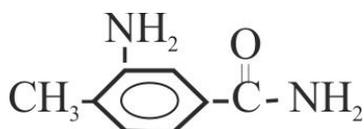
10.79. Los sustituyentes hidrocarbonados con menos insaturaciones que el núcleo bencénico, deberán considerarse como ramificaciones, numerándose a partir de la inserción. Por eso el compuesto dado se denominará.

- a) fenil-1-buteno                      b) fenil-3-buteno  
c) 3-butenilbenceno                d) 1-butenilbenceno

SOLUCIÓN:

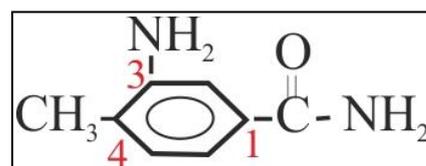


Reconociendo al benceno como función principal y numerándose el radical hidrocarbonado a partir de la inserción como indica la figura, el nombre correcto será el propuesto en d.



10.80. En el compuesto presentado, se retoma la configuración del test 77, por lo que el benceno en sí, no se considerará como la función que le dé nombre. Así, el suyo será:

- a) 3-amino-1-carbamoil-4-metilbenceno  
b) 3-amino-4-metilbenzamida  
c) 1-amino-2-metilbenzamida  
d) 4-carbamoil-2-metilanilina



SOLUCIÓN:

Reconociendo a la amida del benceno (benzamida) como función principal, frente a la amina del benceno (anilina) y numerándose a partir de aquella función, de forma que la suma de localizadores sea lo más baja posible, es correcta la propuesta b.