

Grupo funcional

En química orgánica, el **grupo funcional** es un conjunto de estructuras submoleculares, caracterizadas por una conectividad y composición elemental específica que confiere reactividad química específica a la molécula que los contiene. Estas estructuras reemplazan a los átomos de hidrógeno perdidos por las cadenas hidrocarbonadas saturadas. Los grupos alifáticos, o de cadena abierta, suelen ser representados genéricamente por **R** (radicales alquílicos), mientras que los aromáticos, o derivados del benceno, son representados por **Ar** (radicales arílicos).

Química sintética

Las reacciones orgánicas son fáciles y controladas por algunos grupos funcionales de los reactantes. En general, los alquilos son inertes, y difíciles de hacerles reaccionar selectivamente en las posiciones deseadas, con pocas excepciones. En contraste, los grupos funcionales de carbono insaturado, y los grupos funcionales carbono-oxígeno y carbono-nitrógeno tienen una mayor diversidad de reacciones que también son selectivas. Puede ser necesario crear un grupo funcional en la molécula para hacerla reaccionar. Por ejemplo, para sintetizar iso-octano (la gasolina ideal de 8 carbonos) a partir del alcano no funcionalizado isobutano (un gas de 4 carbonos), el isobutano es primero deshidrogenado a isobuteno. Este contiene el grupo funcional alqueno y puede ahora dimerizarse con otro isobuteno para producir iso-octeno, que es luego hidrogenado catalíticamente a iso-octano usando gas hidrógeno presurizado.

Series homólogas y grupos funcionales más comunes

Una **serie homóloga** es un conjunto de compuestos que comparten el mismo grupo funcional y, por ello, poseen propiedades similares. Por ejemplo: la serie homóloga de los alcoholes primarios poseen un grupo OH (hidroxilo) en un carbono terminal o primario.

Las series homólogas y grupos funcionales listados a continuación son los más comunes.^[1] En las tablas, los símbolos R, R', o similares, pueden referirse a una cadena hidrocarbonada, a un átomo de hidrógeno, o incluso a cualquier conjunto de átomos.

Funciones oxigenadas

Presencia de algún enlace carbono-oxígeno: sencillo (C-O) o doble (C=O)

Grupo funcional	Serie homóloga	Fórmula	Estructura	Prefijo	Sufijo	Ejemplo
Grupo hidroxilo	Alcohol	R-OH		hidroxi-	-ol	
Grupo alcoxi (o ariloxi)	Éter	R-O-R'		-oxi-	R-il R'-il éter	
Grupo carbonilo	Aldehído	R-C(=O)H		formil-	-al -carbaldehído ^[2]	
	Cetona	R-C(=O)-R'		oxo-	-ona	
Grupo carboxilo	Ácido carboxílico	R-COOH		carboxi-	Ácido -ico	
Grupo acilo	Éster	R-COO-R'		-iloxicarbonil-	R-ato de R'-ilo	

Funciones nitrogenadas

Amidas, aminas, nitrocompuestos, nitrilos. Presencia de enlaces carbono-nitrógeno: C-N, C=N ó C≡N

Grupo funcional	Tipo de compuesto	Fórmula	Estructura	Prefijo	Sufijo	Ejemplo
Grupo amino	Amina	$R-NR_2$		amino-	-amina	
	Imina	$R-NCH_2$		-	-	
Grupos amino y carbonilo	Amida	$R-C(=O)N(-R')-R''$		-	-	
Grupo nitro	Nitrocompuesto	$R-NO_2$		nitro-	-	
Grupo nitrilo	Nitrilo o cianuro	$R-CN$	$R-C\equiv N$	ciano-	-nitrilo	
	Isocianuro	$R-NC$	$R-N\equiv C^-$	alquil isocianuro	-	
	Isocianato	$R-NCO$	$R-N=C=O$	alquil isocianato	-	
	Isotiocianato	$R-NCS$	$R-N=C=S$	alquil isotiocianato	-	
Grupo azo	Azoderivado	$R-N=N-R'$	$R_2-N=N-R_1$	azo-	-diazeno	
	Diazoderivado	$R=N=N$		diazo-	-	
	Azida	$R-N_3$	$^-N=N=N^-$	azido-	-azida	
	Sal de diazonio	$X^- R-N^+\equiv N$	$R-N\equiv N^+ X^-$	-	...uro de ...-diazonio	
-	Hidrazina	$R_1R_2N-NR_3R_4$		-	-hidrazina	
-	Hidroxilamina	$-NOH$		-	-hidroxilamina	

Funciones halogenadas

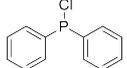
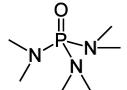
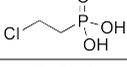
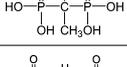
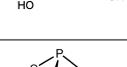
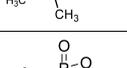
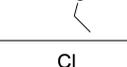
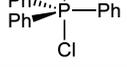
Compuestos por carbono, hidrógeno y halógenos.

Grupo funcional	Tipo de compuesto	Fórmula del compuesto	Prefijo	
Grupo haluro	Haluro	R-X	halo-	-
Grupo acilo	Haluro de ácido	R-COX	Haloformil-	Haluro de -oílo

Grupos que contienen Azufre

Grupo funcional	Tipo de compuesto	Fórmula del compuesto	Prefijo	Sufijo
Grupo sulfuro	Tioéter o sulfuro	R-S-R'	alquikoo-	
R-SH	Tiol		mercapto-	-tiol
R-SO-R'	Sulfóxido	-	-	-
R-SO ₂ -R'	Sulfona	-	-	-
-	Ácido sulfónico	RSO ₃ H	sulfo-	ácido -sulfónico

Organofosfatos

Grupo funcional	Tipo de compuesto	Fórmula	Estructura	Prefijo	Sufijo	Ejemplo
	Fosfinato de sodio	PR ₃		-	-	
	-	P(=O)R ₃		-	-	
	Fosfinito	P(OR) ₂		-	-	[[Archivo:l75pxl]]
	Fosfinato	P(=O)(OR) ₂		-	-	
	Fosfonito	P(OR) ₂ R		-	-	
	Fosfonato	P(=O)(OR) ₂ R		-	-	
	Fosfito	P(OR) ₃		-	fosfito	
Grupo fosfato	Fosfato	P(=O)(OH) ₂ R		-	-	
	Fosforano	PR ₅		-	-	

La combinación de los nombres de los grupos funcionales con los nombres de los alcanos de los que proceden genera una nomenclatura sistemática poderosa para denominar a los compuestos orgánicos.

Los átomos que no contienen hidrógeno en los grupos funcionales se asocian siempre con enlaces covalentes, así como el resto de la molécula. Cuando el grupo de átomos se asocia con el resto de la molécula primeramente mediante fuerzas iónicas, se denomina más apropiadamente al grupo como un ion poliatómico o ion complejo.

Todos los anteriores se denominan radicales, utilizando el término *radical* con el significado que precede a radical libre.

Referencias

- [1] Química orgánica. (<http://books.google.es/books?id=LZ4xXyz8Qy4C&pg=RA12-PT27&dq=carbaldehido+prefijo&client=firefox-a&cd=2#v=onepage&q=&f=false>) John McMurry. 6ª ed. Cengage Learning Editores, 2005. ISBN: 9706863540. Clasificación de grupos funcionales para fines de nomenclatura. Apéndice A-3
- [2] Manual de química orgánica. (<http://books.google.es/books?id=Pm7INZzKlaoC&pg=PA2&dq=carbaldehido&client=firefox-a&cd=1#v=onepage&q=carbaldehido&f=false>) Hans Beyer. Editorial Reverté, 1987. ISBN: 8429170669. Pág. 210

Fuentes y contribuyentes del artículo

Grupo funcional *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?oldid=52691379> *Contribuyentes:* 4lex, Acratta, Akhram, Andreasperu, Angel GN, Apcpca, Araujojoan96, Armando-Martin, BlackBeast, Carmin, DMacks, Damifb, Diegusjames, Dodo, Edgar181, Eduardosalg, Eloy, Erufailon, Gabylinda21, Idelso, Iulius1973, Jcaraballo, Jkwb, Johncandle, Menchi, Moriel, Nano0018, Netito777, Numbo3, Omegakent, Prometheus, Queninosta, Star77500, Super braulio, Technopat, Untrozo, Yikrazuul, 136 ediciones anónimas

Fuentes de imagen, Licencias y contribuyentes

Imagen:Alkohol - Alcohol.svg *Fuente:* http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Alkohol_-_Alcohol.svg *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* NEUROtiker

Imagen:Ethanol-2D-skeletal.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Ethanol-2D-skeletal.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* User:Bryan Derksen

Imagen:Ether-(general).png *Fuente:* [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Ether-\(general\).png](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Ether-(general).png) *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Benjah-bmm27, Edgar181, EugeneZelenko, Walkerma

Imagen:Diethyl-ether-2D-skeletal.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Diethyl-ether-2D-skeletal.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Ben Mills

Imagen:Aldehyd - Aldehyde.svg *Fuente:* http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Aldehyd_-_Aldehyde.svg *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* NEUROtiker

Imagen:Acetaldehyde 2D skeletal diagram.svg *Fuente:* http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Acetaldehyde_2D_skeletal_diagram.svg *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Rodolopezdato

Imagen:Keton - Ketone.svg *Fuente:* http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Keton_-_Ketone.svg *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* NEUROtiker

Imagen:Acetone.svg *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Acetone.svg> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* myself

Imagen:Carboxylic-acid.svg *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Carboxylic-acid.svg> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* converted to svg by De.Nobelium

Imagen:Acetic-acid-2D-skeletal.svg *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Acetic-acid-2D-skeletal.svg> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Benjah-bmm27, Bryan Derksen, Calvero, Dryke, Interior, Samulili

Imagen:Ester-general.svg *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Ester-general.svg> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* User:Benjah-bmm27

Imagen:Ethyl-acetate-2D-skeletal.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Ethyl-acetate-2D-skeletal.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Benjah-bmm27

Imagen:Amina3.svg *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Amina3.svg> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Arrowsmaster

Imagen:Isobutylamine.svg *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Isobutylamine.svg> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Edgar181, Ephemerium, Leyo, Mixtures, Ryanaxp, 1 ediciones anónimas

Imagen:Imine-(secondary)-skeletal.png *Fuente:* [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Imine-\(secondary\)-skeletal.png](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Imine-(secondary)-skeletal.png) *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Benjah-bmm27, Edgar181, Ephemerium, EugeneZelenko

Imagen:DBN.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:DBN.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Edgar181

Imagen:Imide-group-2D-skeletal.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Imide-group-2D-skeletal.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Benjah-bmm27

Imagen:Tetraacetylenediamine.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Tetraacetylenediamine.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Edgar181, Herbythyme, Shaddack, Yikrazuul, 2 ediciones anónimas

Imagen:Nitro-group-2D.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Nitro-group-2D.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Benjah-bmm27, Hystrix

Imagen:2-Nitropropane.svg *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:2-Nitropropane.svg> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Ayacop, Edgar181, Ephemerium, Mixtures, 1 ediciones anónimas

Imagen:Nitrile-group-2D.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Nitrile-group-2D.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Benjah-bmm27, Hystrix

Imagen:Tetracyanoethylene.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Tetracyanoethylene.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Edgar181

Imagen:Isocyanide-2D.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Isocyanide-2D.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Benjah-bmm27

Imagen:Tert-butylisocyanide.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Tert-butylisocyanide.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Edgar181

Imagen:Isocyanate group.svg *Fuente:* http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Isocyanate_group.svg *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* User:Benjah-bmm27

Imagen:Methyl-isocyanate.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Methyl-isocyanate.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Benjah-bmm27, Esquilo, Kpengboy, Leyo, Luigi Chiesa, Panoramix303

Imagen:Isothiocyanate group.svg *Fuente:* http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Isothiocyanate_group.svg *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Fvasconcellos

Imagen:Allyl-isothiocyanate-2D-skeletal.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Allyl-isothiocyanate-2D-skeletal.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Benjah-bmm27

Imagen:Azo Compound.svg *Fuente:* http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Azo_Compound.svg *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Puppy8800

Imagen:DEAD.svg *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:DEAD.svg> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Mixtures

Imagen:1-3 dipole diazo-007.svg *Fuente:* http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:1-3_dipole_diazo-007.svg *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Gonioul, Karol007, 1 ediciones anónimas

Imagen:Diazomethane.svg *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Diazomethane.svg> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Yikrazuul

Imagen:Azid-Ion.svg *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Azid-Ion.svg> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* NEUROtiker

Imagen:DMAZ.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:DMAZ.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Edgar181

Imagen:Diazonium-salt-2D.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Diazonium-salt-2D.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Benjah-bmm27

Imagen:Diazonium.svg *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Diazonium.svg> *Licencia:* Creative Commons Attribution-Share Alike *Contribuyentes:* Javitomad

Imagen:Hidrazina-hydrazine.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Hidrazina-hydrazine.png> *Licencia:* Creative Commons Attribution-Share Alike *Contribuyentes:* Armando-Martin

Imagen:Hydrazide.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Hydrazide.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Choij

Imagen:Dialquihidroxilamina.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Dialquihidroxilamina.png> *Licencia:* Creative Commons Attribution-Share Alike *Contribuyentes:* Armando-Martin

Imagen:Dimetilhidroxilamina.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Dimetilhidroxilamina.png> *Licencia:* Creative Commons Attribution-Share Alike *Contribuyentes:* Armando-Martin

Archivo:Phosphine-general.svg *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Phosphine-general.svg> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Benjah-bmm27

Archivo:Chlorodiphenylphosphine.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Chlorodiphenylphosphine.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Dingus20

Archivo:Phosphine-oxide.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Phosphine-oxide.png> *Licencia:* Creative Commons Attribution-Share Alike *Contribuyentes:* Armando-Martin

Archivo:HMPA-2D-skeletal.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:HMPA-2D-skeletal.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Benjah-bmm27, Capaccio, Sopofoic

Archivo:Phosphinite.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Phosphinite.png> *Licencia:* Creative Commons Attribution-Share Alike *Contribuyentes:* Armando-Martin

Archivo:Phosphinate.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Phosphinate.png> *Licencia:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Contribuyentes:* Dr.T

Archivo:Ethephon.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Ethephon.png> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Edgar181

Archivo:Phosphonite.svg *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Phosphonite.svg> *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Ed (Edgar181)

Archivo:HEDP.png *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:HEDP.png> *Licencia:* Public domain *Contribuyentes:* Original uploader was Roland.chem at de.wikipedia

Archivo:Phosphonate.png Fuente: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Phosphonate.png> Licencia: Public Domain Contribuyentes: Edgar181 at en.wikipedia

Imagen:Glyphosate.svg Fuente: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Glyphosate.svg> Licencia: Public Domain Contribuyentes: Yikrazuul

Archivo:Phosphite.png Fuente: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Phosphite.png> Licencia: Public Domain Contribuyentes: User:Edgar181

Archivo:P(OMe)3.png Fuente: [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:P\(OMe\)3.png](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:P(OMe)3.png) Licencia: Public Domain Contribuyentes: Smokefoot

Archivo:Organophosphate.svg Fuente: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Organophosphate.svg> Licencia: Public Domain Contribuyentes: Calvero.

Imagen:Triethyl phosphate.png Fuente: http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Triethyl_phosphate.png Licencia: Public Domain Contribuyentes: Edgar181

Imagen:Phosphorane.png Fuente: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Phosphorane.png> Licencia: Public Domain Contribuyentes: Original uploader was Shoyrudude555 at en.wikipedia (Original text : shoyrudude555)

Imagen:Dichlorotriphenylphosphine-2D.png Fuente: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Dichlorotriphenylphosphine-2D.png> Licencia: Public Domain Contribuyentes: Ben Mills

Licencia

Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported
[//creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)