***ACIDOS NUCLEICOS***

***NOMBRE: Adriana Opino***

***GRADO: 11ºB***

***DOCENTE: Nixon Portilla***

***MATERIA: Biología***

***INSTITUCION EDUCATIVA # 2 SEDE LA INMACULADA***

***ACIDOS NUCLEICOS***

*Los* ***ácidos nucleicos*** *son* [*macromoléculas*](http://es.wikipedia.org/wiki/Macromol%C3%A9cula)*,* [*polímeros*](http://es.wikipedia.org/wiki/Pol%C3%ADmero) *formados por la repetición de* [*monómeros*](http://es.wikipedia.org/wiki/Mon%C3%B3mero) *llamados* [*nucleótidos*](http://es.wikipedia.org/wiki/Nucle%C3%B3tido)*, unidos mediante* [*enlaces fosfodiéster*](http://es.wikipedia.org/wiki/Enlace_fosfodi%C3%A9ster)*. Se forman, así, largas cadenas o polinucleótidos, lo que hace que algunas de estas moléculas lleguen a alcanzar tamaños gigantes (de millones de nucleótidos de largo).*

*El descubrimiento de los ácidos nucleicos se debe a* [*Friedrich Miescher*](http://es.wikipedia.org/wiki/Friedrich_Miescher)*, quien en el año 1869 aisló de los* [*núcleos de las células*](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAcleo_celular) *una sustancia ácida a la que llamó nucleína, nombre que posteriormente se cambió a ácido nucleico.*

***Tipos de ácidos nuclecos***

*Existen dos tipos de ácidos nucleicos:* [*ADN*](http://es.wikipedia.org/wiki/ADN) *(ácido desoxirribonucleico) y* [*ARN*](http://es.wikipedia.org/wiki/ARN) *(ácido ribonucleico), que se diferencian en:*

* *El* [*glúcido*](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%BAcido) *(*[*pentosa*](http://es.wikipedia.org/wiki/Pentosa)*) que contienen: la* [*desoxirribosa*](http://es.wikipedia.org/wiki/Desoxirribosa) *en el ADN y la* [*ribosa*](http://es.wikipedia.org/wiki/Ribosa) *en el ARN.*
* *Las* [*bases nitrogenadas*](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_nitrogenada) *que contienen:* [*adenina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Adenina)*,* [*guanina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Guanina)*,* [*citosina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Citosina) *y* [*timina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Timina) *en el ADN; adenina, guanina, citosina y* [*uracilo*](http://es.wikipedia.org/wiki/Uracilo) *en el ARN.*
* *En los* [*eucariotas*](http://es.wikipedia.org/wiki/Eucariota) *la estructura del ADN es de doble cadena, mientras que la estructura del ARN es monocatenaria, aunque puede presentarse en forma extendida, como el* [*ARNm*](http://es.wikipedia.org/wiki/ARNm)*, o en forma plegada, como el* [*ARNt*](http://es.wikipedia.org/wiki/ARNt) *y el* [*ARNr*](http://es.wikipedia.org/wiki/ARNr)*.*
* *La [masa molecular](http://es.wikipedia.org/wiki/Masa_molecular" \o "Masa molecular) del ADN es generalmente mayor que la del ARN.*

## *Nucleótidos y nucleótidos*

*Las unidades que forman los ácidos nucleicos son los* [*nucleótidos*](http://es.wikipedia.org/wiki/Nucle%C3%B3tido)*. Cada nucleótido es una molécula compuesta por la unión de tres unidades: un* [*monosacárido*](http://es.wikipedia.org/wiki/Monosac%C3%A1rido) *de cinco* [*carbonos*](http://es.wikipedia.org/wiki/Carbono) *(una* [*pentosa*](http://es.wikipedia.org/wiki/Pentosa)*, ribosa en el* [*ARN*](http://es.wikipedia.org/wiki/ARN) *y* [*desoxirribosa*](http://es.wikipedia.org/wiki/Desoxirribosa) *en el* [*ADN*](http://es.wikipedia.org/wiki/ADN)*), una* [*base nitrogenada*](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_nitrogenada) *purínica ([adenina](http://es.wikipedia.org/wiki/Adenina" \o "Adenina),* [*guanina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Guanina)*) o pirimidínica ([citosina](http://es.wikipedia.org/wiki/Citosina" \o "Citosina),* [*timina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Timina) *o* [*uracilo*](http://es.wikipedia.org/wiki/Uracilo)*) y uno o varios grupos fosfato (*[*ácido fosfórico*](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_fosf%C3%B3rico)*). Tanto la base nitrogenada como los grupos fosfato están unidos a la pentosa.*

*La unión formada por la pentosa y la base nitrogenada se denomina* [*nucleósido*](http://es.wikipedia.org/wiki/Nucle%C3%B3sido)*. Cuando lleva unido una unidad de fosfato al carbono 5' de la ribosa o desoxirribosa y dicho fosfato sirve de enlace entre nucleótidos, uniéndose al carbono 3' del siguiente nucleótido; se denomina nucleótido-monofosfato (como el* [*AMP*](http://es.wikipedia.org/wiki/AMP)*) cuando hay un solo grupo fosfato, nucleótido-difosfato (como el* [*ADP*](http://es.wikipedia.org/wiki/ADP)*) si lleva dos y nucleótido-trifosfato (como el* [*ATP*](http://es.wikipedia.org/wiki/Adenos%C3%ADn_trifosfato)*) si lleva tres.*

### *Listado de Bases Nitrogenadas*

* [*Adenina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Adenina)*, presente en ADN y ARN.*
* [*Guanina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Guanina)*, presente en ADN y ARN.*
* [*Citosina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Citosina)*, presente en ADN y ARN.*
* [*Timina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Timina)*, exclusiva del ADN.*
* [*Uracilo*](http://es.wikipedia.org/wiki/Uracilo)*, exclusiva del ARN.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/cf/Adenine_chemical_structure.png/98px-Adenine_chemical_structure.png](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Adenine_chemical_structure.png)*  *Estructura química de la* [*adenina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Adenina) | *[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0d/Guanine_chemical_structure.png/120px-Guanine_chemical_structure.png](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Guanine_chemical_structure.png)*  *Estructura química de la* [*guanina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Guanina) | *[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/10/Cytosine_chemical_structure.png/90px-Cytosine_chemical_structure.png](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Cytosine_chemical_structure.png)*  *Estructura química de la* [*citosina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Citosina) | *[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/ef/Thymine_chemical_structure.png/112px-Thymine_chemical_structure.png](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Thymine_chemical_structure.png)*  *Estructura química de la* [*timina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Timina) |
| *[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b4/Uracil.svg/87px-Uracil.svg.png](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Uracil.svg)*  *Estructura química del* [*uracilo*](http://es.wikipedia.org/wiki/Uracilo) | *[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/80/Ribose.PNG/120px-Ribose.PNG](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Ribose.PNG)*  *Estructura química de la* [*ribosa*](http://es.wikipedia.org/wiki/Ribosa) | *[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/48/Phosphoric_acid2.svg/120px-Phosphoric_acid2.svg.png](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Phosphoric_acid2.svg)*  *Estructura química del* [*ácido fosfórico*](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_fosf%C3%B3rico) |  |

***ADN***

*El ADN es bicatenario, está constituido por dos cadenas polinucleotídicas unidas entre sí en toda su longitud. Esta doble cadena puede disponerse en forma lineal (ADN del núcleo de las* [*células eucarióticas*](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lulas_eucari%C3%B3ticas)*) o en forma circular (ADN de las* [*células procarióticas*](http://es.wikipedia.org/wiki/Procariota)*, así como de las* [*mitocondrias*](http://es.wikipedia.org/wiki/Mitocondria) *y* [*cloroplastos*](http://es.wikipedia.org/wiki/Cloroplasto) *eucarióticos). La molécula de ADN porta la información necesaria para el desarrollo de las características biológicas de un individuo y contiene los mensajes e instrucciones para que las células realicen sus funciones. Dependiendo de la composición del ADN (refiriéndose a composición como la secuencia particular de bases), puede desnaturalizarse o romperse los puentes de hidrógenos entre bases pasando a ADN de cadena simple o ADNsc abreviadamente.*

*Excepcionalmente, el ADN de algunos* [*virus*](http://es.wikipedia.org/wiki/Virus) *es* [*monocatenario*](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Monocatenario&action=edit&redlink=1)*, es decir, está formado por un solo polinucleótido, sin cadena complementaria.*

***ARN***

*El ARN difiere del ADN en que la pentosa de los nucleótidos constituyentes, es ribosa en lugar de desoxirribosa, y en que en lugar de las cuatro bases A, G, C, T aparece A, G, C, U (es decir, uracilo en lugar de timina). Las cadenas de ARN son más cortas que las de ADN, aunque dicha característica es debido a consideraciones de carácter biológico, ya que no existe limitación química para formar cadenas de ARN tan largas como de ADN, al ser el enlace fosfodiéster químicamente idéntico. El ARN está constituido casi siempre por una única cadena (es monocatenario), aunque en ciertas situaciones, como en los ARNt y ARNr puede formar estructuras plegadas complejas.*

*La* ***adenina*** *es una de las cinco bases nitrogenadas que forman parte de los ácidos nucleicos (*[*ADN*](http://es.wikipedia.org/wiki/ADN) *y* [*ARN*](http://es.wikipedia.org/wiki/ARN)*) y en el* [*código genético*](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_gen%C3%A9tico) *se representa con la letra* [*A*](http://es.wikipedia.org/wiki/A)*. Las otras cuatro bases son la* [*guanina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Guanina)*, la* [*citosina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Citosina)*, la* [*timina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Timina) *y el* [*uracilo*](http://es.wikipedia.org/wiki/Uracilo)*. En el ADN la adenina siempre se empareja con la timina. Forma los nucleósidos* [***adenosina***](http://es.wikipedia.org/wiki/Adenosina) *(Ado) y* [***desoxiadenosina***](http://es.wikipedia.org/wiki/Desoxiadenosina) *(dAdo), y los nucleótidos* [***adenilato***](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Adenilato&action=edit&redlink=1) *(AMP) y* [***desoxiadenilato***](http://es.wikipedia.org/wiki/Desoxiadenilato) *(dAMP). En la bibliografía antigua, la adenina fue alguna vez llamada vitamina B4; sin embargo, hoy no se la considera una verdadera vitamina.*

*La* ***guanina*** *es una de las cinco* [*bases nitrogenadas*](http://es.wikipedia.org/wiki/Bases_nitrogenadas) *que forman parte de los ácidos nucleicos (*[*ADN*](http://es.wikipedia.org/wiki/ADN) *y* [*ARN*](http://es.wikipedia.org/wiki/ARN)*) y en el* [*código genético*](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_gen%C3%A9tico) *se representa con la letra* [*G*](http://es.wikipedia.org/wiki/G)*. Las otras cuatro bases son la* [*adenina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Adenina)*, la* [*citosina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Citosina)*, la* [*timina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Timina) *y el* [*uracilo*](http://es.wikipedia.org/wiki/Uracilo)*. Forma los* [*nucleósidos*](http://es.wikipedia.org/wiki/Nucle%C3%B3sido)[***guanosina***](http://es.wikipedia.org/wiki/Guanosina) *(Guo) y* [***desoxiguanosina***](http://es.wikipedia.org/wiki/Desoxiguanosina) *(dGuo), y los* [*nucleótidos*](http://es.wikipedia.org/wiki/Nucle%C3%B3tidos)[***guanilato***](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Guanilato&action=edit&redlink=1) *(GMP) y* [***desoxiguanilato***](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Desoxiguanilato&action=edit&redlink=1) *(dGMP). La guanina siempre se empareja en el ADN con la citosina ((c)) mediante tres* [*puentes de hidrógeno*](http://es.wikipedia.org/wiki/Puente_de_hidr%C3%B3geno)

*La* ***citosina*** *es una de las cinco* [*bases nitrogenadas*](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_nitrogenada) *que forman parte de los ácidos nucleicos (*[*ADN*](http://es.wikipedia.org/wiki/ADN) *y* [*ARN*](http://es.wikipedia.org/wiki/ARN)*) y en el* [*código genético*](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_gen%C3%A9tico) *se representa con la letra C. Las otras cuatro bases son la* [*adenina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Adenina)*, la* [*guanina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Guanina)*, la* [*timina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Timina) *y el* [*uracilo*](http://es.wikipedia.org/wiki/Uracilo)*.*

*La* ***timina*** *es una de las cinco bases nitrogenadas que forman parte del ADN y en el* [*código genético*](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_gen%C3%A9tico) *se representa con la letra T. Las otras cuatro bases son la* [*adenina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Adenina)*, la* [*guanina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Guanina)*, el* [*uracilo*](http://es.wikipedia.org/wiki/Uracilo) *y la* [*citosina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Citosina)*. Forma el nucleósido* [***timidina***](http://es.wikipedia.org/wiki/Timidina) *(dThd) y el nucleótido* [*timidilato*](http://es.wikipedia.org/wiki/Timidilato) *(dTMP). En el ADN, la timina siempre se empareja con la adenina.*

*El* ***uracilo*** *es una* [*pirimidina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Pirimidina)*, una de las cuatro* [*bases nitrogenadas*](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_nitrogenada) *que forman parte del* [*ARN*](http://es.wikipedia.org/wiki/ARN) *y en el* [*código genético*](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_gen%C3%A9tico) *se representa con la letra U. Su fórmula molecular es C4H4N2O2.*[*[1]*](http://es.wikipedia.org/wiki/Uracilo#cite_note-Garrett1-0) *El uracilo reemplaza en el ARN a la* [*timina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Timina) *que es una de las cuatro bases nitrogenadas que forman el* [*ADN*](http://es.wikipedia.org/wiki/ADN)*. Al igual que la* [*timina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Timina)*, el uracilo siempre se empareja con la* [*adenina*](http://es.wikipedia.org/wiki/Adenina) *mediante dos* [*puentes de hidrógeno*](http://es.wikipedia.org/wiki/Puente_de_hidr%C3%B3geno) *pero le falta el* [*grupo metilo*](http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_metilo)

*La* ***ribosa*** *es una pentosa o* [*monosacárido*](http://es.wikipedia.org/wiki/Monosac%C3%A1rido) *de cinco* [*átomos*](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81tomo) *de* [*carbono*](http://es.wikipedia.org/wiki/Carbono) *que es muy importante en los* [*seres vivos*](http://es.wikipedia.org/wiki/Ser_vivo) *porque es el componente del* [*ácido ribonucleico*](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_ribonucleico) *y otras sustancias como* [*nucleótidos*](http://es.wikipedia.org/wiki/Nucle%C3%B3tido) *y* [*ATP*](http://es.wikipedia.org/wiki/Adenosina_trifosfato)*.*

*El* ***ácido fosfórico*** *(a veces llamado* ***ácido ortofosfórico****) es un* [*compuesto químico*](http://es.wikipedia.org/wiki/Compuesto_qu%C3%ADmico) *de fórmula H3PO4.*