

menu

AREAS DE LA BIOLOGIA
BIOMOLECULAS

METABOLISMO

16/03/12

BIOLOGIA I

- AREAS Y RAMAS DE LA BIOLOGIA

16/03/12

Dentro de las **áreas principales** de la Biología, se ubican los siguientes campos : Manera particular

- Zoología
- Botánica
- Microbiología

Área de la Biología	Campo de estudio	Ejemplo
ZOOLOGIA	ANIMALES	
Protozoología	Protozoarios	Paramecium, euglena
Entomología	Insectos	Hormigas, moscas, etc.
Ictiología	Peces	Lobina, sardina, atún
Herpetología	Anfibios y reptiles	Ranas y víboras
Mastozoología	Mamíferos	Hombre, ballena, delfín
Ornitología	Aves	Canario, águila, zopilote
Antropología	Características del hombre	Físicas, sociales y culturales

Funciones de los elementos

<u>Potasio</u>	<u>Electrolito</u> . Regulación del <u>ATP</u> . Las fuentes incluyen <u>legumbres</u> , cascara de papa en el jitomate y los <u>plátanos</u> .
<u>Cloro</u>	Producción del <u>ácido clorhídrico</u> . La <u>sal</u> es la fuente más común, al disociarse el <u>cloruro sódico</u> en cloro y sodio.
<u>Sodio</u>	<u>Regulación del ATP</u> . El marisco, la leche y las espinacas son fuentes de sodio, además de la sal.
<u>Calcio</u>	Es necesario para el músculo, el corazón, el aparato digestivo, la formación de <u>huesos y la generación de nuevas células de sangre</u> . Las fuentes más importantes de calcio son la <u>leche</u> , <u>pescado</u> , <u>nueces</u> y <u>semillas</u> .
<u>Fósforo</u>	Componente de los huesos (<u>apatita</u>) y de las células además de formar parte de los procesos de obtención de energía. <u>ATP constituyente</u> En contextos biológicos aparece generalmente como <u>fosfato</u> . ^[3]
<u>Magnesio</u>	Procesamiento del <u>ATP</u> y para los huesos. El magnesio se encuentra en las <u>nueces</u> , en la <u>soya</u> y en la masa del <u>cacao</u> .
<u>Zinc</u>	Es necesaria para producir varias enzimas: carboxypeptidasa, anhidrasa carbónica ...
<u>Hierro</u>	Forma parte de la molécula de hemoglobina y de los <u>citocromos</u> que forman parte de la <u>cadena respiratoria</u> . Su facilidad para oxidarse le permite transportar oxígeno a través de la sangre combinándose con la hemoglobina para formar la oxihemoglobina. Se necesita en cantidades mínimas porque se reutiliza, no se elimina. Fuentes de hierro son el hígado de muchos animales, semillas como las lentejas...

Áreas principales 2

Área de la Biología	Campo de estudio	Ejemplo
BOTANICA	PLANTAS	
Criptogámica	Plantas sin semilla	
Fanerogámica	Plantas con semillas	Frutales, césped, etc.

Área de la Biología	Campo de estudio	Ejemplo
MICROBIOLOGIA	MICROORGANISMOS	
Bacteriología	Bacterias	Escherichia Coli
Virología	Virus	sida
Micología	Hongos	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>

Otras bacterias: Penicillium roquefortii producción de queso roquefort
16/03/12

RAMAS PRÓXIMAS A LOS ORGANISMOS. DE MANERA GENERAL

Rama de la Biología	Campo de estudio
Anatomía	Estructura a nivel orgánico
Histología	Estructura de los tejidos
Citología	Estructura celular
Embriología	Formación y desarrollo embrionario
Genética	Variación y herencia

AZUCARES

LIPIDOS

PROTEINAS

ACIDOS NUCLEICOS

BIOELEMENTOS

Concepto. Elementos químicos que constituyen a los seres vivos.

BIOELEMENTOS

Clases

Primarios. C, H, O, N, P y S 99%

Secundarios. Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺, Cl⁻ imprescindibles
Oligoelementos. Proporción menor al 0.1%

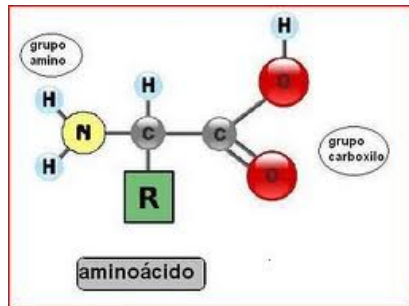
P, Mg, Zn, Fe,

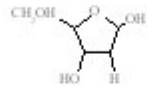
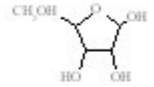
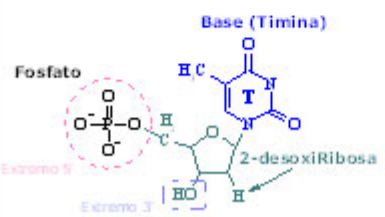

1	2																	10	
3	4																	18	
11	12	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
19	20	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54		
55	56	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86			
87	88	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118

Los elementos básicos del organismo

Elementos importantes

Elementos traza esenciales



	ADN (ácido desoxirribonucleico)	ARN (ácido ribonucleico)
Azúcar	Desoxirribosa 	Ribosa 
Bases	Timina, Adenina, Guanina, Citosina	Uracilo, Adenina, Guanina, Citosina
Unidad		

ELEMENTOS Y MOLECULAS DE LA VIDA

GLUCIDOS

LIPIDOS

PROTEINAS

ACIDOS NUCLEICOS

ELEMENTOS Y MOLECULAS DE LA VIDA

GLUCIDOS

LIPIDOS

PROTEINAS

ACIDOS NUCLEICOS

16/03/12

BIOMOLECULAS O PRINCIPIOS INMEDIATOS

	Inorgánicos	Agua, sales minerales
Clasificación	Orgánicos	Glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos
	catalizadores	Vitaminas, enzimas y hormonas *

* De importancia pero necesarios en pequeña cantidad.
Nunca tienen función energética ni estructural

EL AGUA

Actividad. Enlista las características más importantes del agua en los seres vivos.

Importancia del agua en los seres vivos:

- Es el *líquido* más *abundante* en la *corteza* y uno de los pocos líquidos naturales.
- Componente* más *abundante* en los *seres vivos*, aproximadamente un 70 por ciento de un ser vivo es agua.
- Medio de disolución* y es el medio donde se dan los procesos químicos.
- Es el *medio vital*, tanto de organismos unicelulares como acuáticos.
- Es una sustancia *reaccionable* en procesos como *la fotosíntesis*, *la respiración celular* o *la hidrólisis*.
- Influyo en el *origen de los seres vivos* hace más de 3600 millones de años.

Sales minerales:

Disueltas en medios celulares o precipitados huesos y caparazones:

Cationes: Na^+ , K^+ , Ca^{+2} , Mg^{+2} .

Aniones: Cl^- , SO_4^{-2} , PO_4^{-3} , CO_3^{-2} , HCO_3^- , NO_3^- .

COMPONENTES DE LAS BIOMOLECULAS

Las moléculas orgánicas o biomoléculas están constituidas por:

BIOMOLECULA	COMPONENTES MONOMEROS	GRUPOS FUNCIONALES
CARBOHIDRATOS	MONOSACARIDOS	C=O CH=O OH - R
LIPIDOS	ACIDOS GRASOS	COOH - R
PROTEINAS	AMINOACIDOS	NH ₂ COOH - R
ACIDOS NUCLEICOS	NUCLEOTIDOS	*AZUCAR, PO ₄ , Y BASE NITROGENADA
NUCLEOTIDOS	BASE { PURINICOS ADENINA Y GUANINA PIRIMIDINICOS TIMINA CITOSINA URACILO	

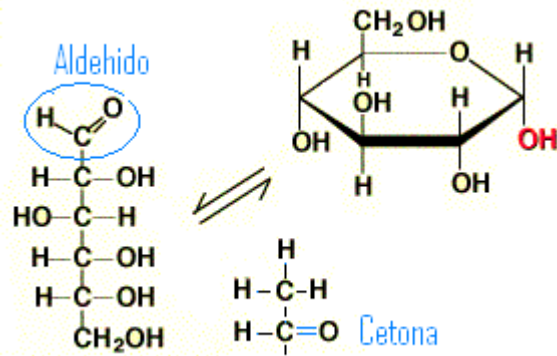
EJEMPLOS DE BIOMOLECULAS

	EJEMPLOS	
CARBOHIDRATOS	AZUCAR COMUN	SACAROSA
LIPIDOS	ACEITE DE CARTAMO	ACIDO LINOLEICO
PROTEINAS	HUEVO	ALBUMINA
ACIDOS NUCLEICOS	NUCLEO DE CELULAS	ARN ADN

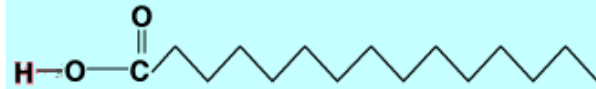
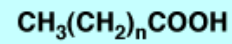
BIOMOLECULAS FUNCIONES

BIOMOLECULA	FUNCIONES
CARBOHIDRATOS	APORTE ENERGETICO
LIPIDOS	RESERVA ENERGETICA, CONST. MEMBRANAS CELULARES
PROTEINAS	ENZIMATICA, RESERVA, TRANSPORTE, ETC.
ACIDOS NUCLEICOS	TRANSMISION DE LA INFORMACION GENETICA.

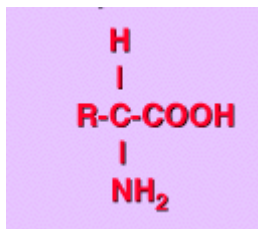
Glucosa (glucidos)



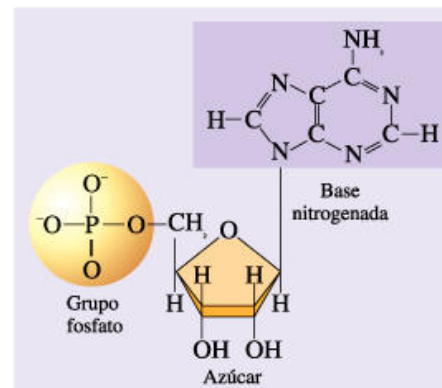
Acido graso (Lípidos)



Aminoácidos (proteínas)



Nucleótido (Ácidos nucleícos)



GLUCIDOS, AZUCARES O CARBOHIDRATOS

FUNCIONES BIOLÓGICAS

-La glucosa, sacarosa, glucógeno y **almidón** son sustancias **energéticas**. Los seres vivos obtienen energía de ellas. H m,d,p,p

-**Celulosa y quitina** son **estructurales**. Forman parte de las paredes de las células vegetales (celulosa) o de las cubiertas de ciertos animales (quitina). p,p

-**Ribosa y desoxirribosa forman parte** de los ácidos nucleicos. P m,

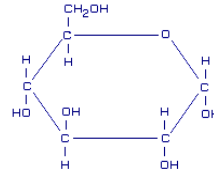
Actividad. Lectura del texto. Dividir los azúcares. Número de carbonos. Número de Monómeros.

De acuerdo al número de carbono **son triosas, tetrasas, pentosas y hexosas**. De acuerdo al número de moléculas que la constituyen son: **Monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos**. [MENU](#)

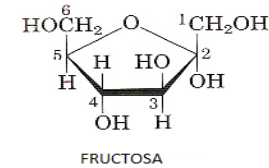
MONOSACÁRIDOS

Los monosacáridos son glúcidos sencillos, constituidos sólo por una cadena. Se nombran añadiendo la terminación -osa al número de carbonos.

Las triosas, Las pentosas y Las hexosas, son glúcidos con 6 átomos de carbono. La hexosa mas importante es la glucosa.



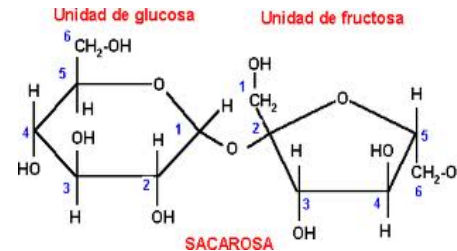
GLUCOSA (α -D-glucopiranosaa)



FRUCTOSA

DISACÁRIDOS

Los disacáridos están formados por la unión de dos monosacáridos. Los principales disacáridos son la sacarosa y la maltosa



POLISACÁRIDOS

Los polisacáridos están formados por la unión de muchos monosacáridos (puede variar energética o función estructural. Los polisacáridos que tienen función de reserva energética y son: Almidón, que es el polisacárido de reserva propio de los vegetales y Glucógeno es el polisacárido propio de los animales.

Entre los polisacáridos estructurales, destaca la celulosa, que forma la pared celular de la célula vegetal y La quitina que constituye los exoesqueletos de los artrópodos.

PRESENCIA EN LA NATURALEZA

Todas las frutas naturales tienen cierta cantidad de glucosa (a menudo con fructosa), que puede ser extraída y concentrada para hacer un azúcar alternativo. Pero a nivel industrial, tanto la glucosa líquida (jarabe de glucosa) como la dextrosa (glucosa en polvo) se obtienen a partir de la hidrólisis enzimática de almidón de cereales (generalmente trigo o maíz).

Clasifica como bioelemento(clasificacion) biomolecula(clasificacion)

Papaya. Clasificada en las tablas de composición de alimentos colombianos dentro el grupo de frutas "ricas en vitamina C" es mencionada también por su riqueza en carotenoides. Llama la atención su contenido de Potasio (211 mg./100gr. frente a un requerimiento diario de 1.8 a 5.6 gr/día). Su sabor dulce es atribuible a su alto contenido de sacarosa, glucosa y fructosa.

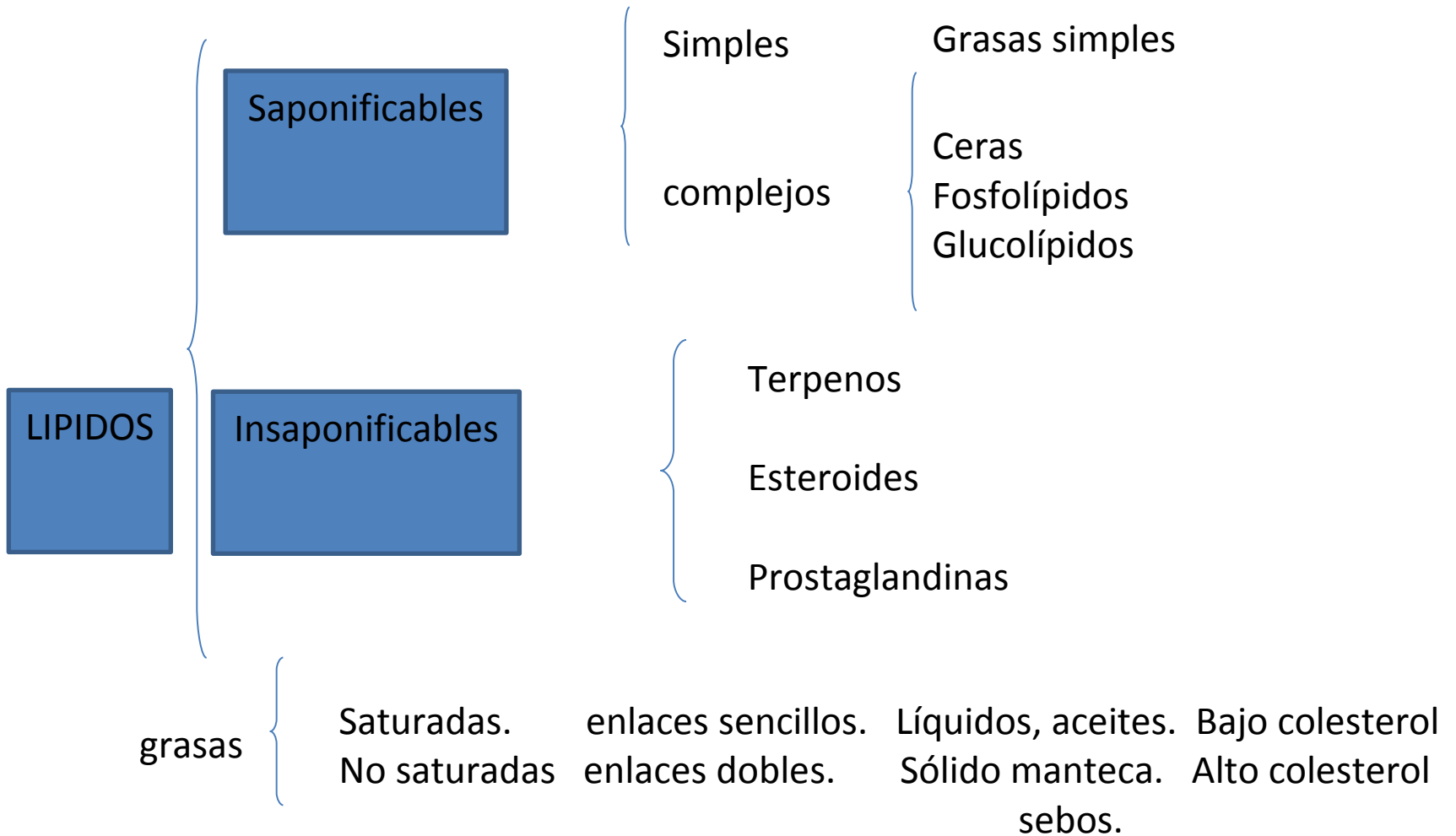
Manzana Puede servirse como fruta al natural o como jugo en distintas formas. Es rico en fructosa(5,74gr%), sacarosa(2.55gr%), glucosa(2,04gr%), vitaminas y minerales.

LIPIDOS

Propiedades físicas: Son sustancias untuosas al tacto, tienen brillo graso, son menos densas que el agua y malas conductoras del calor.

Funciones en los seres vivos: Los lípidos desempeñan importantes funciones en los seres vivos. Estas son, entre otras, las siguientes:

- **Estructural-** Son componentes estructurales fundamentales de las bicapas lipídicas de las membranas celulares.
- **Reserva Energética-** Reserva energética pues proporcionan una gran cantidad de energía; el doble de los azúcares
- **Protectora-** Las ceras impermeabilizan las paredes celulares de los vegetales y de las bacterias y tienen también funciones protectoras en los insectos y en los vertebrados.
- **Transportadora-** Sirven de transportadores de sustancias en los medios orgánicos.
- **Reguladora del metabolismo-** Contribuyen al normal funcionamiento del organismo. Desempeñan ésta función **las vitaminas** (A,D, K y E). Las **hormonas sexuales** y las de la corteza suprarrenal también son lípidos.
- **Reguladora de la temperatura:** También sirven para **regular la temperatura**. Por ejemplo, las capas de grasa de los mamíferos acuáticos de los mares de aguas muy frías



Clasificación de ácidos grasos

- **Lípidos saturados:** Son aquellos que tienen sólo enlaces simples.
- **Lípidos monoinsaturados:** Son aquellas grasas que tienen un solo doble enlace de carbono. Por ejemplo ácido omega 9.
- **Lípidos poliinsaturados:** Son aquellos que poseen varios dobles enlaces entre sus carbonos. Por ejemplo: **ácido omega 3** y ácido omega 6.

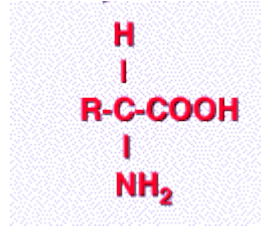
Alimentos que contienen lípidos saturados: Son aquellos que provienen de los alimentos de origen animal, tales como: alimentos enteros, mantequilla, grasa, carnes con grasa, quesos grasosos, tocino, fiambres o embutidos, crema de leche, helados de crema.

Alimentos que contienen lípidos monoinsaturados: Se pueden encontrar en alimentos de origen vegetal, tales como aceite de oliva y aceite de canóla.

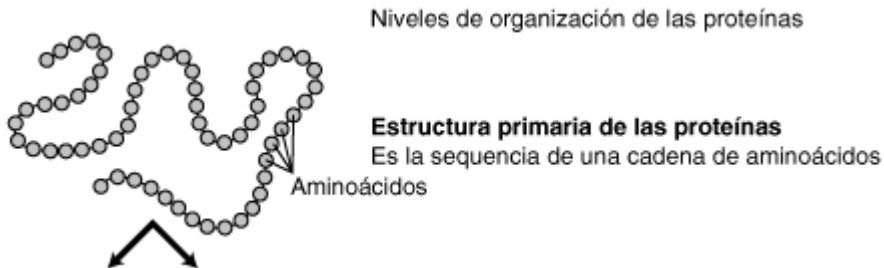
Alimentos que contienen lípidos poliinsaturados: Podemos mencionar dentro de este grupo al pescado de mar, los aceites de pescado, girasol, maíz, soya, nueces, maní, almendras, castañas, semillas de lino, chia, sésamo.

PROTEINAS

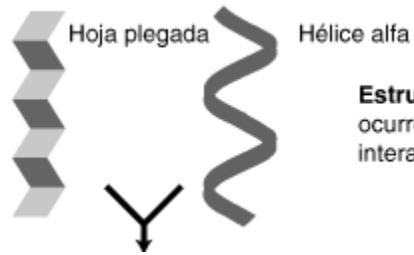
LOS AMINOACIDOS Los aminoácidos se caracterizan por poseer un grupo carboxilo (-COOH) y un grupo amino (-NH₂). Son las unidades estructurales que constituyen las proteínas..



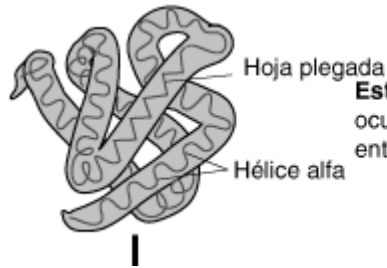
Los aminoácidos esenciales, que no pueden ser sintetizados y deben obtenerse en la dieta habitual. Los aminoácidos esenciales son diferentes para cada especie, en la especie humana, por ejemplo, los aminoácidos esenciales son diez: Thr, Lys, Arg, His, Val, Leu, Ileu, Met, Phe y Trp.



MENU



Estructura secundaria de las proteínas
ocurre cuando los aminoácidos en la secuencia interactúan a través de enlaces de hidrógeno



Estructura terciaria de las proteínas
ocurre cuando ciertas atracciones están presentes entre hélices alfa y hojas plegadas



Estructura cuaternaria de las proteínas
es una proteína que consiste de más de una cadena de aminoácidos

	FUNCIONES DE LAS PROTEINAS
ENZIMATICA	Son las más numerosas y especializadas. Actúan como biocatalizadores de las reacciones químicas.
HORMONAL	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Insulina</i>. estimula la absorción celular y la utilización de la glucosa • <i>Hormona del crecimiento</i>
DEFENSIVA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Inmunoglobulina</i> . Eliminan virus, bacterias • <i>Trombina y fibrinógeno</i>. <i>Coagulación sanguínea</i>.
TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Hemoglobina</i>. Transporte de Oxígeno.
RESERVA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ovoalbúmina</i>, de la clara de huevo • <i>Lactoalbúmina</i>, de la leche
MOVIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Actina y miosina</i> son los responsables de las contracciones de las fibras musculares.

ACIDOS NUCLEICOS

Los ácidos nucleicos son grandes moléculas formadas por la repetición de una molécula unidad que es el nucleótido. Pero a su vez, el nucleótido es una molécula compuesta por tres componentes.

Una pentosa

ribosa

desoxirribosa

Ácido fosfórico

Una base nitrogenada, que puede ser una de estas cinco

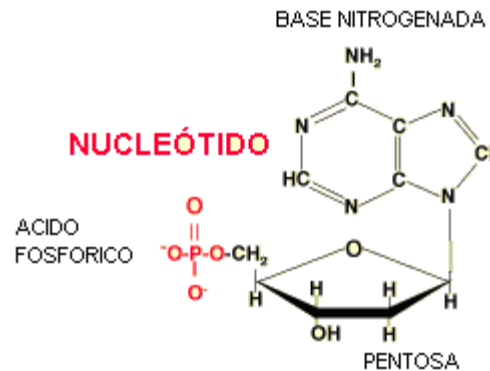
adenina

guanina

citocina

timina

uracilo



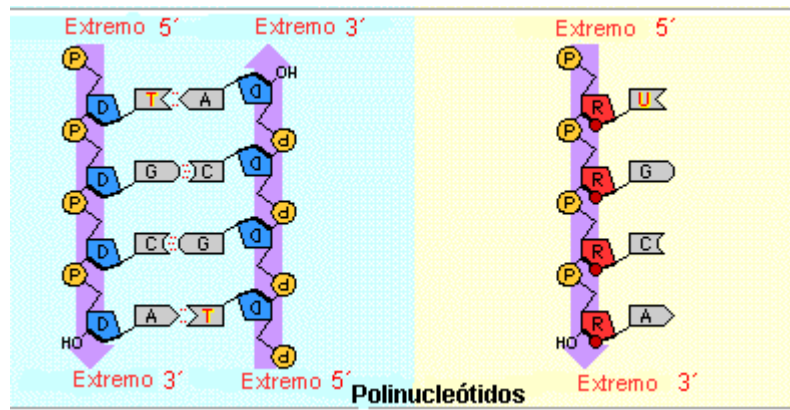
MENU

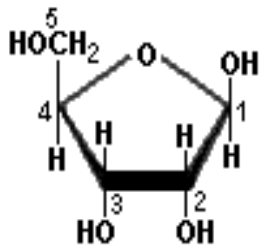
Pueden alcanzar tamaños gigantes, siendo las moléculas más grandes que se conocen, constituidas por millones de nucleótidos.

Son las moléculas que tienen la **información genética** de los organismos y son las responsables de su transmisión hereditaria. Existen dos tipos de ácidos nucleicos,

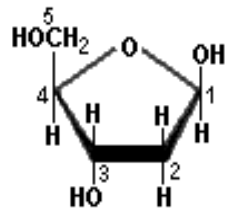
azucar	Bases		
ADN:Lleva desoxiribosa	Adenina	guanina	citocina y timina
ARN: lleva ribosa	Adenina	guanina	citocina y uracilo

Las bases nitrogenadas son las que contienen la información genética y los azúcares y los fosfatos tienen una función estructural formando el esqueleto del polinucleótido

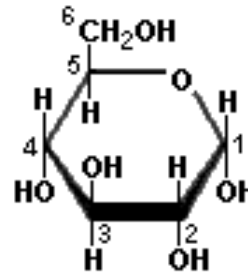




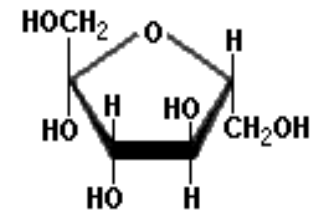
Ribosa



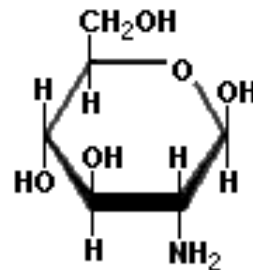
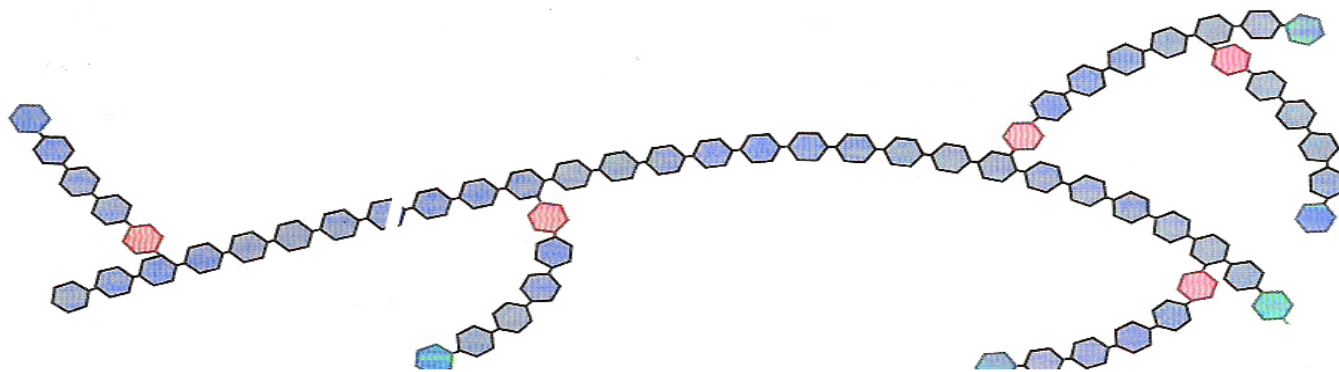
desoxiribosa



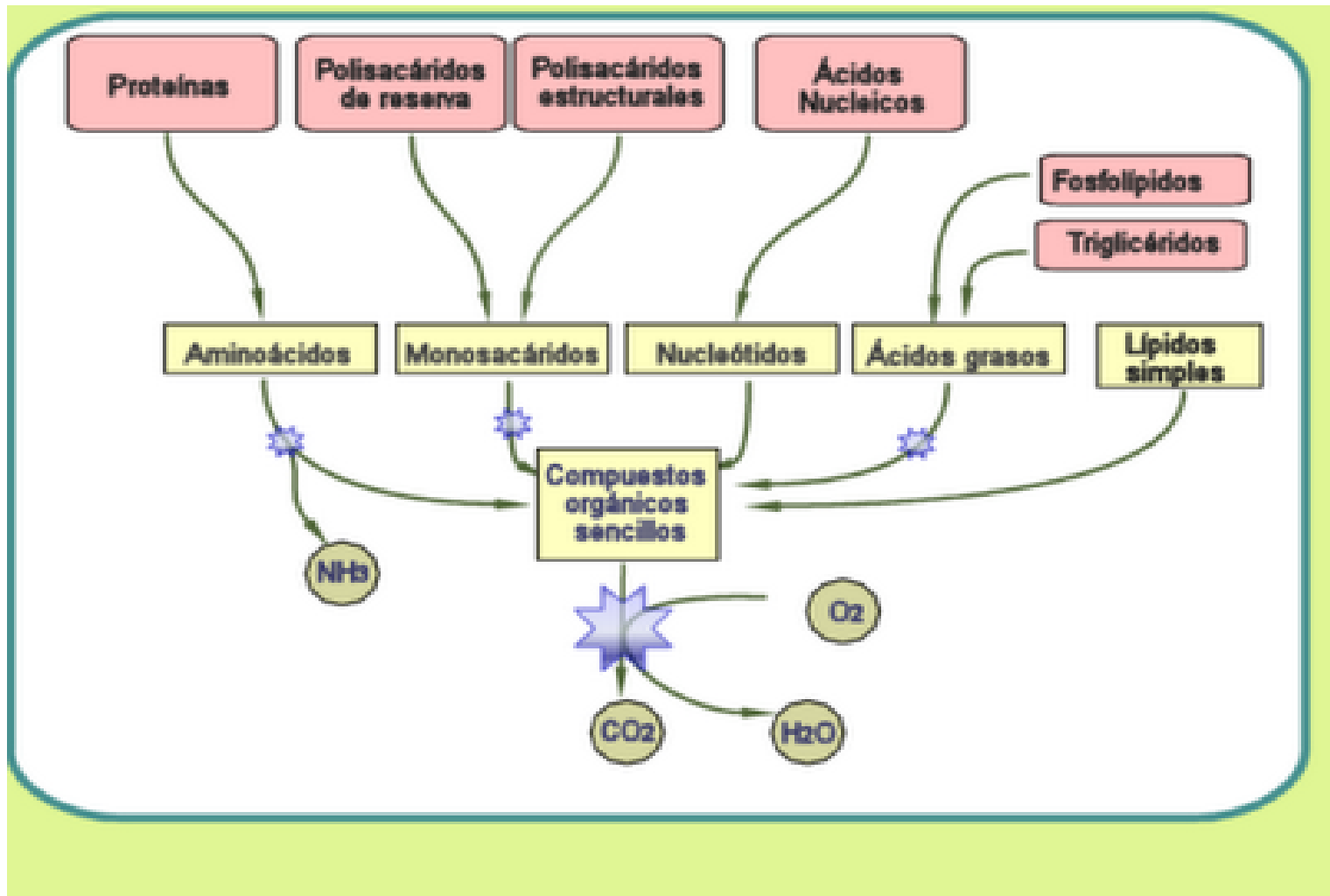
Glucosa



fructosa



Glucosamina



METABOLISMO

ENZIMAS

TRANSPORTE CELULAR

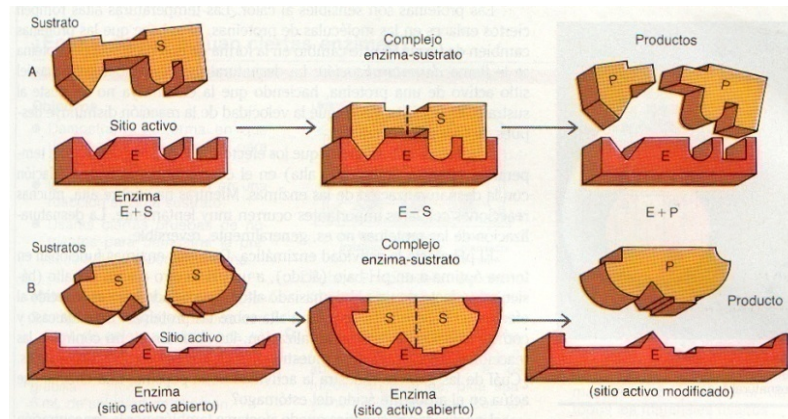
RESPIRACION CELULAR

FERMENTACION

FOTOSINTESIS

ENZIMAS

Una enzima actúa sobre una sustancia específica llamada **sustrato**. Recibe su nombre del **sustrato** sobre el cual actúa. A una parte del nombre del sustrato se le añade el sufijo **-asa**. Ejemplo: Para los sustratos como la Maltosa, Urea o Lactosa, las enzimas correspondientes serán Maltasa para la maltosa, Ureasa para la urea y Lactasa para la lactosa.



16/03/12

16/03/12