

## TEMA-1.pdf



user\_3068822



Bioquímica



1º Grado en Odontología

Facultad de Ciencias de la Salud. Campus de Alfara  
Universidad CEU Cardenal Herrera

ABELARDONORESMARTAREVIEJOSOLORTIZDEANTIÑANODAVIDCASTELLANOSSTEFANÍAPERDOMO  
 ANAMONTEROAURORAFERNÁNDEZIRIALÓPEZRAFAELPLAARÁNZAZUSENOSIAINIÑAKISUAREZ  
 ELIARAMOSALICIAMEGÍARAMÓNLORENZO DANIELDÍEZLEIREPÉREZOMARMAXIMINO  
 DAVIDMARTÍNEZLOZANODAVIDPALOMBO I.U.M. PABLOG<sup>a</sup>CAÑASEVAIBAÑEZCARLOSANDRÉS  
 JAVIERPRIETOMERCEDESLÓPEZ FARAYESTE *Mississippi* BEATRIZCELISMARÍAMINGUEZCELIAPÉREZ  
 LAURAOSPINAJAVIERSÁNCHEZESTEFANIA LAGUNAJAVIERG<sup>a</sup>CORTESELENABONILLA  
 MERCEDESMARTÍNMARÍAMILETICHIRMAJUÁREZALBERTOLÓPEZSUSANAPÉREZJORGEARRA  
 CRISTINALÓPEZINMACULADAPIMENTELPABLOSEVILLALUISBLANCOSERGIOMARTÍNEZVILLA



CORRIGE

2



3  
PROTEGE



Tiene todo lo que le recomendarías a una amiga. **Pero para ti.**



## TEMA 1: INTRODUCCIÓN

La bioquímica estudia las bases moleculares de la vida. La composición química de las formas de la vida y su funcionamiento, además de resolver preguntas fundamentales ¿Qué es la vida y su origen? Tiene múltiples aplicaciones y nos da un enfoque experimental basado en la biología, química y física.

### ¿QUÉ ES LA VIDA?

- Es la unidad dentro de la diversidad (todos los organismos vivos se componen de moléculas, funcionan de manera semejante y responden a las mismas leyes físicas y químicas).
- La vida es compleja y dinámica.
- La vida se mantiene y se organiza a si misma (metabolismo y homeostasis).
- La célula es la unidad fundamental de organización, funcionamiento y replicación.
- La vida se adapta y evoluciona

### ORGANISMOS VIVOS

Encontramos dos tipos de células, procariotas (sin núcleo) y eucariotas (con núcleo y orgánulos celulares).

Existen tres dominios principales bacterias, arqueas, eucariotas

Los virus necesitan de otros organismos para vivir.

### CÉLULA PROCARIOTA

Carece de núcleo, hallamos un ADN circular, tiene flagelos, su membrana la podemos diferenciar según una técnica, según se tiña podemos clasificarla

### CÉLULA EUCARIOTA

Encontramos la animal y la vegetal, la diferencia la membrana que las envuelve, en el caso de la vegetal tiene pared celular más rígida

### BIOMOLÉCULAS

#### DISTRIBUCIÓN DE LAS BIOMOLÉCULAS EN LA CÉLULA

Mayoritariamente las encontramos en el núcleo y en la membrana, predominan varias de ellas y realizan una función dentro de la célula

### JERARQUÍA EN LA ESTRUCTURA CELULAR

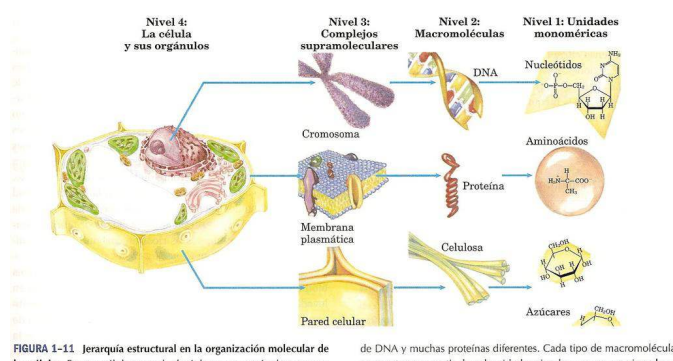


FIGURA 1-11 Jerarquía estructural en la organización molecular de la célula. Se ensamblan las unidades monoméricas en macromoléculas, que a su vez forman complejos supramoleculares, finalmente constituyendo la estructura celular completa.

WUOLAH BIOQUÍMICA

## CLASIFICACIÓN DE LAS BIOMOLÉCULAS

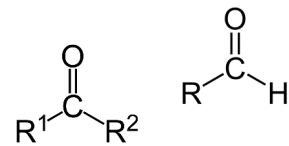
Pueden ser:

- Inorgánicas: agua e iones
- Orgánicas:
  - Derivados de hidrocarburos: combinaciones de C,H,O,N,S,P (principalmente el C, tiene 4 enlaces y su enlace es muy fuerte, dotan de complejidad y estabilidad, además permite formar cadenas largas lineales, ramificadas o cíclicas.)

## BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

### MONÓMEROS

- AMINOÁCIDOS: compuesto por un grupo amino + grupo ácido + una cadena lateral (este es el que varia) (hay 21 ácidos)
- MONOSACÁRIOS: polihidroxialdehidos o polihidroxiacetona (aldehídos y cetonas como mínimo tres carbonos)
- ÁCIDOS GRASOS: cadena hidrocarbonada larga con ácidos monocarboxílicos, (entre ellos no hay ningún enlace)
- NUCLEÓTIDOS: azúcar (ribosa/desoxiribosa) + base nitrogenada+ fosfato.



### MACROMOLÉCULAS

La polimerización de monómeros forman macromoléculas:

- PROTEÍNAS: polímeros de alfa-aminoácidos.
- POLISACÁRIDOS: polímeros de polisacáridos.
- Los ácidos grasos no polimerizan
- ÁCIDOS NUCLEÓTIDOS: polímero de nucleótidos.

## AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS

- Los aminoácidos se distinguen por sus cadenas laterales
  - Naturaleza hidrofóbica o hidrofila (segue su grupo funcional)
  - 20 alfa-aa y 1 alfa-aminoácido formadores de proteínas.
- Polipéptido
  - Unión de aa por enlace peptídico
  - Los pepitos tienen poca riqueza estructural
  - Una proteína está compuesta por muchos aminoácidos tiene diferentes estructuras y con gran diversidad de funciones.

El carbono alfa es el que está único al grupo amino y el grupo carboxilo y a la cadena lateral (diferenciación)

## AZÚCARES





























BIOQUÍMICA

WUOLAH

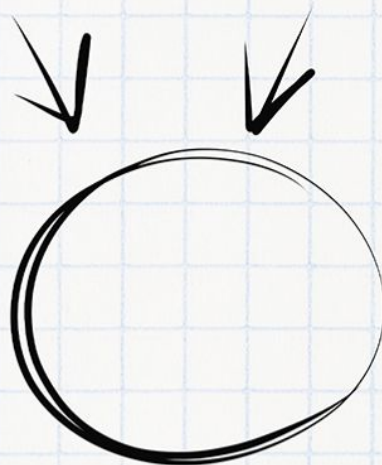
Descarga carpetas completas de una vez con el Plan PRO y PRO+

# Imagínate aprobando el examen

## Necesitas tiempo y concentración

Planes	 PLAN TURBO	 PLAN PRO	 PLAN PRO+
 Descargas sin publi al mes	10 	40 	80 
 Elimina el video entre descargas			
 Descarga carpetas			
 Descarga archivos grandes			
 Visualiza apuntes online sin publi			
 Elimina toda la publi web			
 Precios <span>Anual <input type="checkbox"/></span>	0,99 € / mes	3,99 € / mes	7,99 € / mes

Ahora que puedes conseguirlo,  
¿Qué nota vas a sacar?



# WUOLAH

# Bioquímica



**Comparte estos flyers en tu clase y consigue más dinero y recompensas**



**Banco de apuntes de la**

- 1** Imprime esta hoja
- 2** Recorta por la mitad
- 3** Coloca en un lugar visible para que tus compis puedan escanar y acceder a apuntes

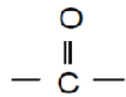
- 4** Llévate dinero por cada descarga de los documentos descargados a través de tu QR



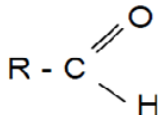
## MONOSACÁRIDOS

La unidad más sencilla son los monosacáridos los podemos clasificar en:

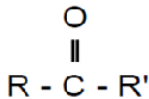
Grupo funcional:



Carbonilo

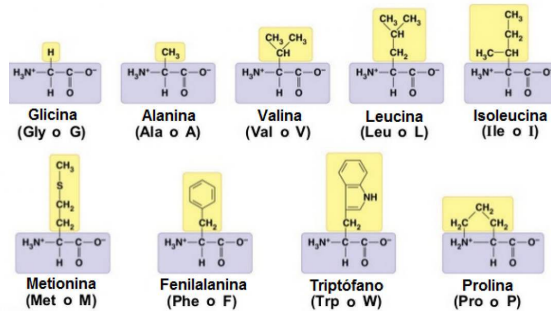


Aldehído



Cetona

Número de carbonos:



Triosa, tetrosa, pentosa o hexosa

· Formas lineales en equilibrio con hemiacetales cíclicos

## UNIONES POR ENLACE GLUCOSÍDICO

- **DISACÁRIDOS:** condensación de dos monosacáridos mediante un enlace O-glucosídico (lactosa, maltosa, sacarosa)
- **OLIGOSACÁRIDOS:**
- **POLISACÁRIDOS**
  - **HOMOPOLISACÁRIDOS** (igual)
    - Fuente y almacenamiento de energía
      - Almidón 🌱
      - Glucógeno 🐾
    - Fuente estructural
      - Celulosa 🌱
      - Quitina 🐛
  - **HETEROPOLISACÁRIDOS** (diferente)
    - Péptidoglicanos (glucosaminoglucanos)
    - Glucoproteínas

## ÁCIDOS GRASOS

Un ácido graso está compuesto por un ácido y una cadena hidrocarbonada. Hay dos tipos:

- **SATURADOS:** no contiene ningún doble enlace.
- **INSATURADOS:** contiene al menos doble enlace. La insaturación provoca un plegamiento.

Los lípidos no polimerizan

BIOQUÍMICA

WUOLAH

Descarga carpetas completas de una vez con el Plan PRO y PRO+

CORRIGE

2



3

PROTEGE



Tiene todo lo que le recomendarías a una amiga. **Pero para ti.**

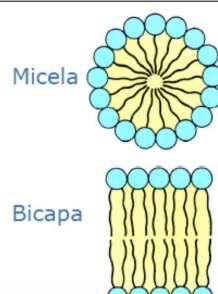
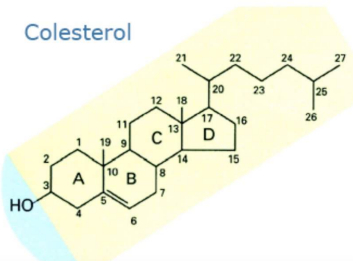
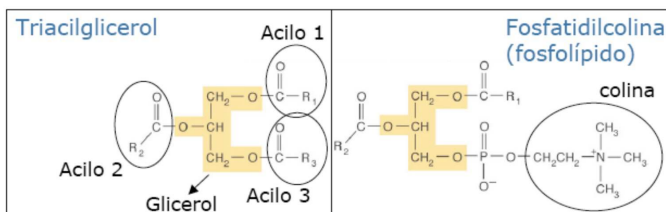


1

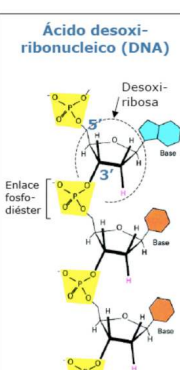
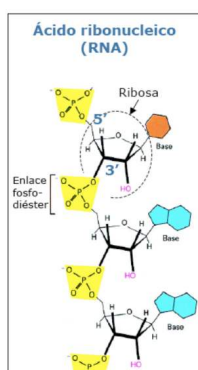
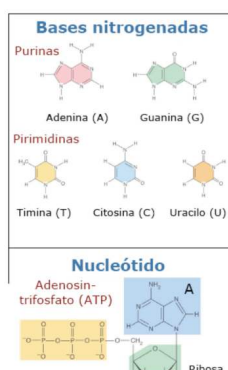


LIMPIA

TU RUTINA ANTI-IMPERFECCIONES



## NUCLEÓTIDOS Y ÁCIDOS NUCLEICOS



-Bases nitrogenadas: tenemos 5, más adelante...

-Nucleótido: una base nitrogenada + ribosa (ARN)/ desoxiribosa (ADN) + enlace fosfato

AGUA

## PROPIEDADES

### Medio donde se desarrolla la vida:

- Fluido básico de la materia viva.
  - Medio disolvente de las reacciones bioquímicas
- Medio de transporte
  - Transporte de nutrientes
  - Excreción de sustancias tóxicas
- Ayuda a mantener la temperatura.

### Propiedades moleculares y físicas especiales:

- Estructura molecular: posibilita interacciones débiles
- Propiedades térmicas
- Propiedades como disolvente: gracias a su polaridad y presión osmótica.

## ESTRUCTURA MOLECULAR DEL AGUA

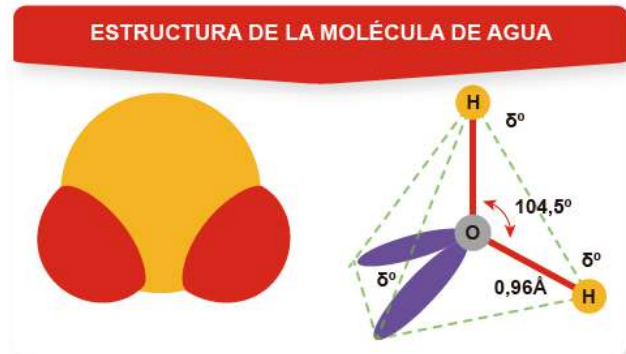
- Tiene una estructura tetraédrica y no lineal
- Distinta electronegatividad de O y el H

GARNIER PureActive



BIOQUÍMICA

- Es una molécula polar
  - Distribución asimétrica de los electrones de enlace
  - Carga parcial + en los H y - en el O
  - Capaz de formar enlaces de hidrógeno



## ENLACES DÉBILES EN DISOLUCIÓN ACUOSA

Los enlaces débiles en disolución acuosa:

- Se rompen con facilidad
- Son importantes en la estructura y la función de las biomoléculas

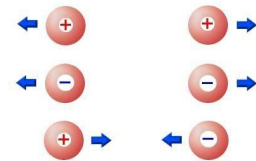
Tipos:

- 1) Interacciones iónicas
- 2) Enlaces de hidrógeno
- 3) Interacciones dipolares
- 4) Fuerzas de van der Waals
- 5) Interacciones hidrófobas

## INTERACCIONES SÓNICAS

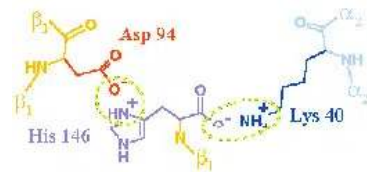
Entre átomos o grupos cargados

- Atracción de iones de carga opuesta
- Repulsión de iones de misma carga
- Depende de: las cargas eléctricas, polaridad del entorno, distancia y no depende de la orientación.



Entre macromoléculas se establecen puentes salinos

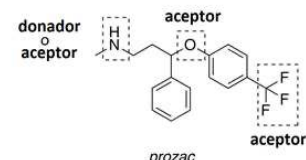
- Estabilizan el plegamiento e intervienen en interacciones intramoleculares e intermoleculares.
- Cuanto más interacciones más estable



## ENLACE DE HIDRÓGENO

Un enlace de hidrógeno es la atracción débil entre un H en un grupo polar y un átomo electronegativo (F, O, N) en otro grupo polar, también son dependientes de la distancia y la orientación:

- **DADORES:** siempre tiene que contener un H unido covalentemente
- **ACEPTORES:** los aceptores pueden tener o no una molécula de H (FON)



## INTERACCIONES DIPOLARES

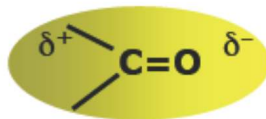
Se da entre moléculas o grupos dipolares. Dependen de la distancia pero no de la orientación.

## FUERZAS DE VAN DER WAALS

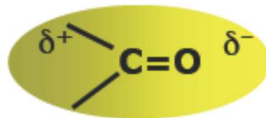
BIOQUÍMICA

WUOLAH

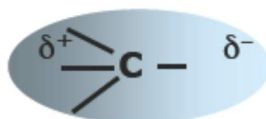
Dipolo permanente –  
dipolo permanente



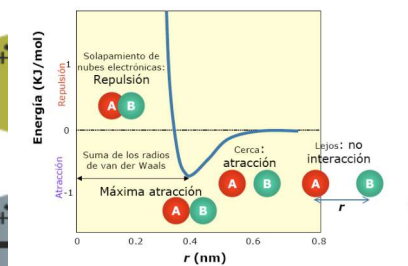
Dipolo permanente  
– dipolo inducido



Dipolo inducido – dipolo  
inducido (Fuerzas de  
dispersión de London)



Mucho  
más débil  
 $F \propto 1/r^6$



Son las fuerzas atractivas o repulsivas entre moléculas distintas a aquellas debidas a un enlace intermolecular o a la interacción electrostática de iones con moléculas neutras

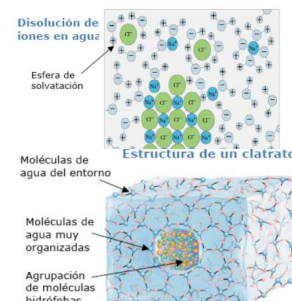
## INTERACCIONES HIDROFÓBICAS

### EL AGUA COMO DISOLVENTE

#### Moléculas hidrófilas

- Iones (electrolitos) : se disuelven a través de esferas de solvatación.
- Moléculas polares: se disuelven por interacciones dipolo-dipolo y enlaces de hidrógeno.

**Moléculas hidrófobas:** no se disuelven en agua, se agrupan entre ellas u el agua se posiciona a su alrededor de ellas formando un clatrato (efecto hidrofóbico)



### PROPIEDADES TÉRMICAS DEL AGUA

El agua es un **liquido** a temperatura ambiente. En estado liquido la hay menos enlaces de hidrógeno formando una red dinámica, en cambio en estado solido (hielo) que es una red rígida de enlaces de H.

Actúa como **regulador** térmico de los organismos vivos:

- Elevada capacidad calorífica: modulador de temperatura.
- Elevado calor de vaporización: mecanismo de refrigeración

BIOQUÍMICA

WUOLAH



# ¿DÍA DE CLASES

# infinitas?

## PROPIEDADES COLIGATIVAS DEL AGUA

En química se llaman propiedades coligativas a aquellas propiedades de las disoluciones y sus componentes que dependen únicamente del número de moléculas de soluto no volátil en relación al número de moléculas de solvente y no de su naturaleza.

Los solutos alteran ciertas propiedades del agua disolvente (presión, temperatura, ebullición, fusión o presión osmótica). Estas se denominan **propiedades coligativas** ya que el efecto de los solutos sobre las cuatro propiedades tiene la misma base: la concentración de agua es menor en las disoluciones que en el agua pura.

## IONIZACIÓN DEL AGUA

Cuando una molécula de agua ( $H_2O$ ) es bombardeada por partículas cargadas (iones), o por fotones de suficiente energía, pierde uno de sus electrones, formando una especie con carga positiva: el ion  $H_2O^+$ .

## SOLUCIONES AMORTIGUADORAS

Una solución amortiguadora es aquella compuesta por una mezcla de un ácido débil con su base conjugada. Su principal característica es que mantiene estable el pH de una disolución ante la adición de cierta cantidad de ácido o base fuerte.



**masca  
y fluye**



WUOLAH  
BIOQUÍMICA