



**Nombre del Alumno:** Carlos César López Ramírez

**Nombre del tema:** Unidad III "Proteínas"

**Parcial:** Primero

**Nombre de la materia:** Bioquímica 1

**Nombre del profesor:** María de los Ángeles Venegas Castro

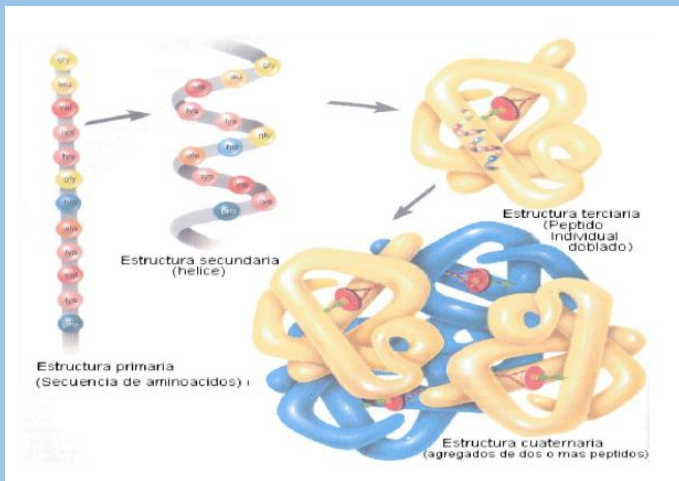
**Nombre de la licenciatura:** Enfermería

**Cuatrimestre:** Primero

# Definición de proteínas, clasificación y estructura química

## PROTEINAS DEFINICION:

Las proteínas son unas de las moléculas más abundantes en los sistemas vivos, constituyen el 50% o más del peso seco. Hay muchas moléculas de proteína diferentes: enzimas, hormonas, proteínas de almacenamiento.



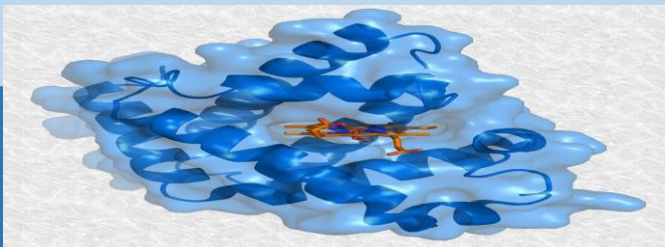
## Niveles de organización de las proteínas

La secuencia lineal de aminoácidos, dictada por la información hereditaria contenida en la célula para esa proteína, se conoce como estructura primaria de la proteína. A medida que la cadena se ensambla, comienzan a ocurrir interacciones entre los distintos aminoácidos de la proteína, se establecen interacciones por puentes de hidrógeno entre el hidrógeno ligeramente positivo del grupo amino de un aminoácido y el oxígeno ligeramente negativo del carbonilo de otro aminoácido.

## Propiedades y funciones

### Especificidad

A diferencia de otras biomoléculas como glúcidos o lípidos, las proteínas son específicas de cada especie e incluso de cada individuo, ya que dependen de la información genética.

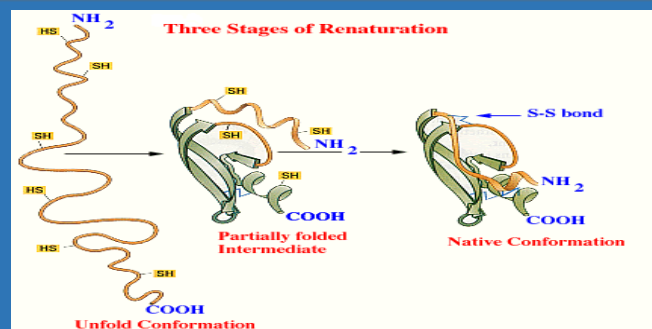


### Solubilidad

Las proteínas son solubles en agua sí disponen de suficientes aminoácidos polares. En solución las proteínas pueden actuar como ácidos o como bases en función del pH del medio.

### Desnaturalización

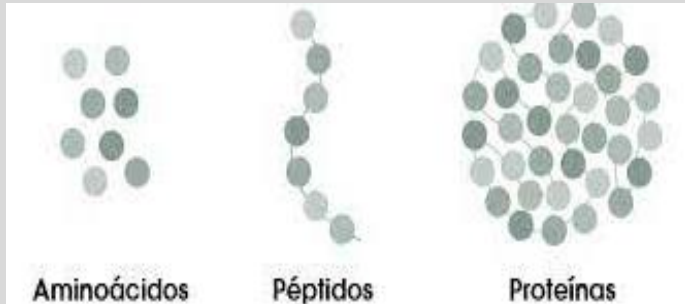
El calor, valores extremos de pH o la presencia de ciertos disolventes orgánicos, como el alcohol o cetona, producen la rotura de los enlaces no covalentes o alteran la carga de la proteína.



# Estructura y clasificación de los aminoácidos.

## AMINOÁCIDOS:

Como su nombre lo implica, los aminoácidos son moléculas orgánicas que contienen un grupo amino ( $\text{NH}_2$ ) en uno de los extremos de la molécula y un grupo ácido carboxílico ( $\text{COOH}$ ) en el otro extremo.

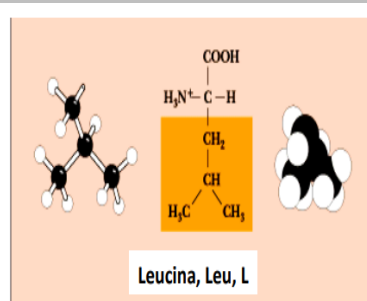
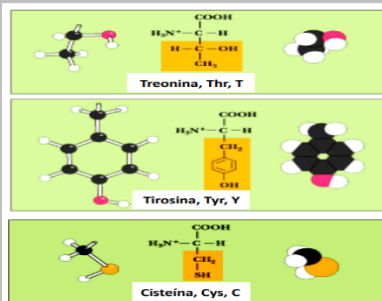
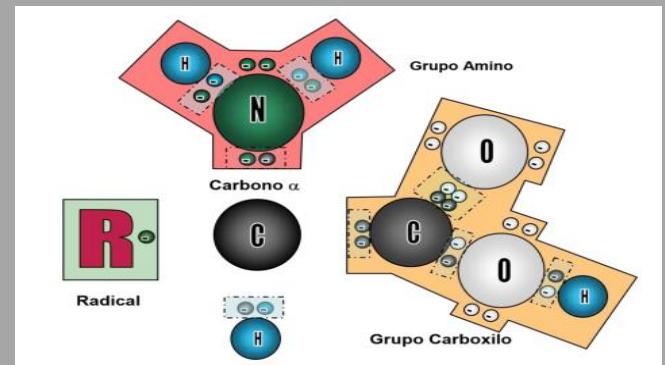


## PÉPTIDOS:

Tienen funciones importantes en el sistema neuroendócrino como hormonas, factores que liberan hormonas, neuromoduladores o neurotransmisores.

## ESTRUCTURA GENERAL:

Se puede representar de la siguiente manera: Grupo Amino Carbono  $\alpha$  Radical Grupo Carboxilo. En general los aminoácidos están constituidos por un carbono alfa al cual se unen un grupo funcional amino, uno carboxilo, un hidrógeno y un grupo R lateral.

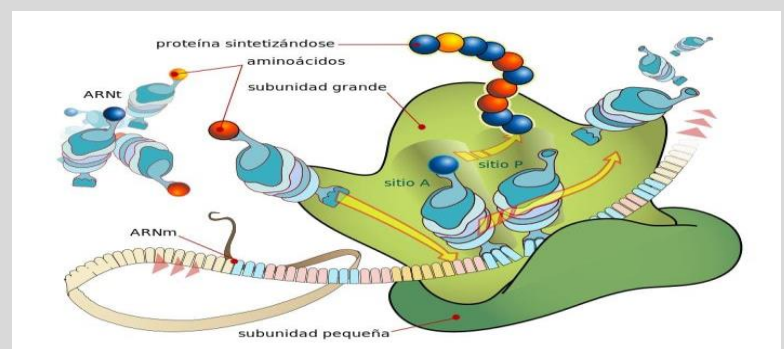


## CLASIFICACIÓN:

La clasificación más significativa se basa en la polaridad de la cadena lateral. Así, se tienen aminoácidos no polares y polares, dentro primer grupo se pueden subdividir en aminoácidos alifáticos y aromáticos y dentro de los segundos en sin carga, ácidos y básicos.

## SÍNTESIS DE PROTEÍNA:

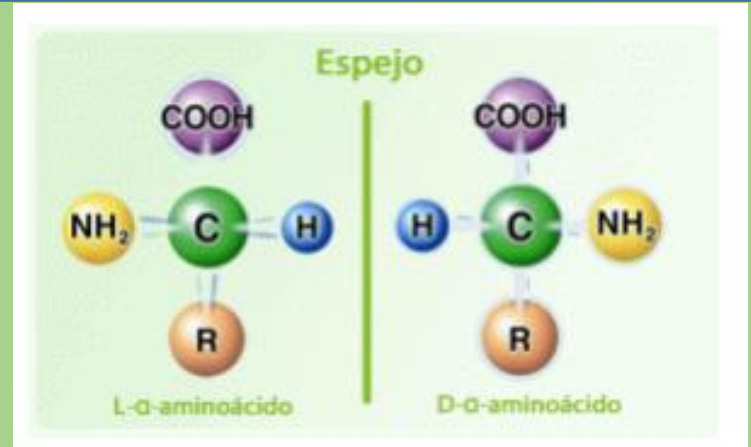
La síntesis de proteína a partir de aminoácidos se lleva a cabo al unirse los aminoácidos individuales hasta formar cadenas largas.



# Estereoisómeros y propiedades ópticas de los aminoácidos.

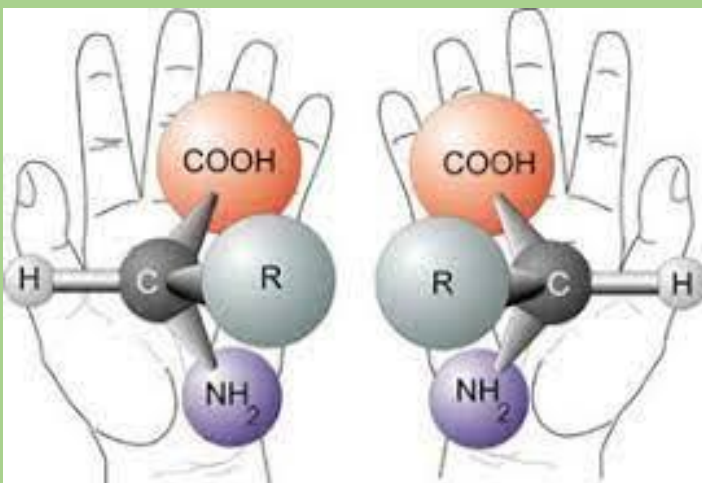
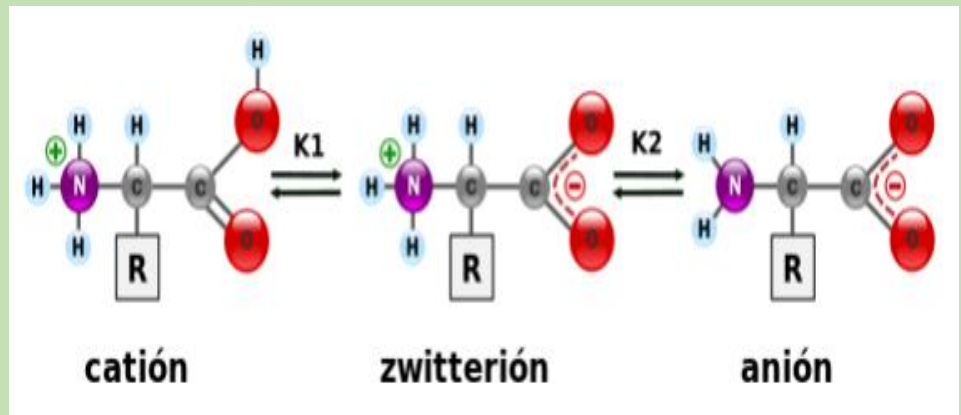
## Estereoisómeros:

El carbono  $\alpha$  es un carbono asimétrico, con dos posibilidades: isómeros L y D, según sea la posición del grupo amino (a la izquierda o a la derecha). Estas dos configuraciones espaciales se denominan estereoisómeros, ya que son imágenes especulares no superponibles.



## Punto Isoeléctrico:

El grupo amino tiene carácter básico y el grupo carboxilo es ácido, por lo que los aminoácidos son compuestos anfóteros, pudiendo ceder o captar protones del medio.



## Isomería óptica:

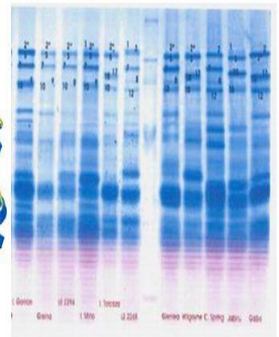
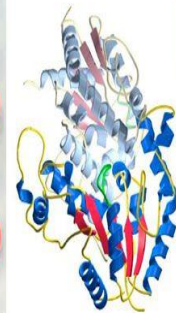
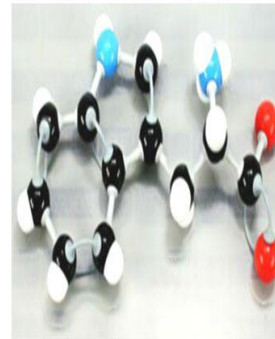
Los aminoácidos presentan actividad óptica por la existencia del carbono asimétrico, siendo capaces de desviar el plano de luz polarizada que atraviesa una disolución de aminoácidos. Según hacia dónde desvía el plano de luz polarizada pueden ser: Dextrógiro o (+), si el aminoácido desvía el plano de luz polarizada hacia la derecha. Levógiro o (-), si lo desvía hacia la izquierda.

# PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS AMINOÁCIDOS

## PROPIEDADES DE LOS AMINOÁCIDOS

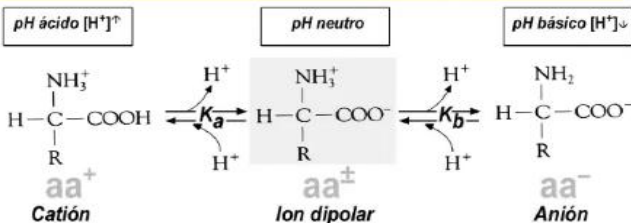
- 1) Sus pesos moleculares están entre los 57 y los 186 Daltones (un peso molecular promedio es 110 daltones)
- 2) Los a.a. como cristales tienen altos puntos de fusión ( $\approx 250\text{ }^\circ\text{C}$ )
- 3) Bastante solubles en agua
- 4) Insolubles en solventes no polares
- 5) Pueden tener carga eléctrica (dependiendo del pH)
- 6) Algunos (Triptófano, fenilalanina y tirosina) pueden absorber fuertemente la luz ultravioleta (280 nm)
- 7). Pueden protonarse o desprotonarse, por lo que pueden actuar como donadores o aceptores de  $\text{H}^+$ , o sea pueden actuar como ácidos o como bases y se comportan como iones dipolares o zwitteriones en solución acuosa

## Estructura y Propiedades de Aminoácidos y Proteínas



## PROPIEDADES DE LOS AMINOÁCIDOS: ÁCIDO-BASE

Los aminoácidos presentan distintos estados de ionización dependiendo del pH:



## PROPIEDADES ÁCIDO – BÁSICAS DE LOS AMINOÁCIDOS

Las propiedades ácido – básicas de los a.a. son importantes, porque: Determinan muchas propiedades de las proteínas. Ayudan a separarlos, identificarlos y cuantificar.