

**Nombre de alumno: Williams Jose Luis Cruz Cruz**

**Nombre del profesor: MARIA DE LOS ANGELES  
VENEGAS CASTRO**

**Nombre del trabajo:**

**3.1 Definición de proteínas, clasificación y estructura química**

**3.2 Estructura y clasificación de los aminoácidos.**

**3.3 Estereoisómeros y propiedades ópticas de los aminoácidos**

**3.4 Propiedades químicas de los aminoácidos**

**Materia: Bioquímica**

**Grado: 1    Grupo: A**

# Definición de proteínas, clasificación y estructura química

## Definición.

Las proteínas son biomoléculas formadas básicamente por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Pueden además contener azufre y en algunos tipos de proteínas, fósforo, hierro, magnesio y cobre entre otros elementos.

Las proteínas se pueden clasificar atendiendo a diversos criterios: su composición química, su estructura y sensibilidad, su solubilidad una clasificación que engloba dichos criterios

Todas las proteínas poseen una misma estructura química central, que consiste en una cadena lineal de aminoácidos

- estructura primaria
- estructura secundaria
- estructura terciaria
- estructura cuaternaria

## Holoproteínas o proteínas simples.

Son proteínas formadas únicamente por aminoácidos. Pueden ser globulares o fibrosas.

Globulares  
Fibrosas

## Heteroproteínas o proteínas conjugadas

Las heteroproteínas están formadas por una fracción proteínica y por un grupo no proteínico, que se denomina grupo prostético. Dependiendo del grupo prostético existen varios tipos.

Glucoproteínas  
Lipoproteínas  
Nucleoproteínas  
Cromoproteínas

## Estructura y clasificación de los aminoácidos.

```
graph TD; A[Estructura y clasificación de los aminoácidos.] --> B[El carbono α 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)]; A --> C[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 o lateral.]; B --> D[Los aminoácidos se clasifican habitualmente según las propiedades de su cadena lateral]; C --> E[Neutros polares  
Neutros no polares, apolares o hidrófobos, Con carga negativa o ácidos, Con carga positiva o básicos , Aromáticos];
```

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)

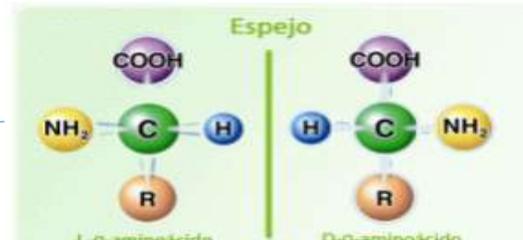
Los aminoácidos se clasifican habitualmente según las propiedades de su cadena lateral

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 o lateral.

Neutros polares  
Neutros no polares, apolares o hidrófobos, Con carga negativa o ácidos, Con carga positiva o básicos , Aromáticos

# Estructura y clasificación de los aminoácidos.

se puede representar de la siguiente manera: Grupo Amino Carbono  $\alpha$  Radical Grupo Carboxilo



PUNTO ISOELÉCTRICO

Estas dos configuraciones espaciales se denominan estereoisómeros, ya que son imágenes especulares no superponibles (recuerda lo que vimos para los monosacáridos). Todos los LISINA GLUTAMINA METIONINA GLUTAMATO TREONINA PROLINA TRIPTOFANO SERINA VALINA TIROSINA aminoácidos proteicos son isómeros L. En el laboratorio son posibles las síntesis de aminoácidos en las que se obtienen mezclas racémicas, con cantidades iguales de ambos isómeros.

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.

A pH ácido el grupo amino se carga positivamente y a pH básico el grupo carboxílico se encuentra cargado negativamente. El valor del pH en el que el aminoácido se encuentra cargado tanto positiva como negativamente se denomina punto isoeléctrico (y su valor de pH es el pI), y las moléculas así cargadas se llaman zwitteriones

## 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 (Triptofano, 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

### 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