



**Nombre de alumno: Natalia Betsabe
Gómez Guzmán.**

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

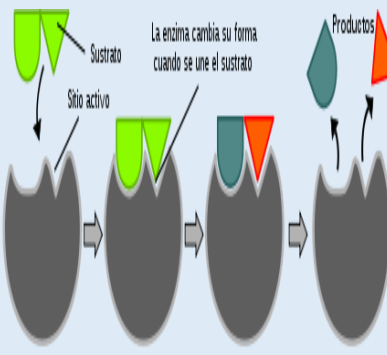
**Nombre del trabajo: Súper nota-
enzimas y cinética enzimática.**

Materia: Bioquímica I

Grado: 1

Grupo: B

Concepto de enzima.



Los catalizadores de las reacciones bioquímicas que suceden en los organismos vivos se conocen como enzimas. Generalmente son proteínas.

Disminuyen la energía de activación, es decir la cantidad de energía que se debe agregar a una reacción para que esta comience. Con el catalizador, la energía de activación es más baja que sin él.

Para catalizar una reacción, una enzima se pega, a una o más moléculas de reactivo. Estas moléculas son los sustratos de la enzima.

La parte de la enzima donde se une el sustrato se llama el sitio activo y se forma un complejo enzima-sustrato, sucede la reacción, el sustrato se convierte en productos y se forma el complejo enzima-productos, luego los productos dejan el sitio activo de la enzima.

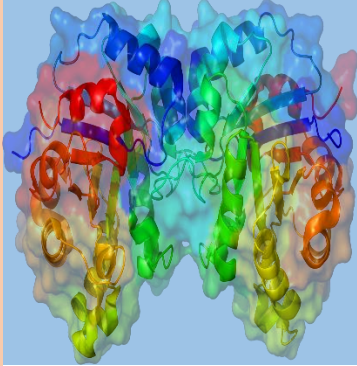
Propiedades de las enzimas

- ✚ Las enzimas que son proteínas, el sitio activo obtiene sus propiedades de los aminoácidos que lo conforman.
- ✚ El sitio activo de una enzima es apto de modo exclusivo para unirse con una molécula (ajuste inducido).
- ✚ Los factores que pueden afectar el sitio activo y la función de la enzima son: la temperatura, el pH.
- ✚ Son proteínas catalizadoras que aumentan la velocidad de una reacción química y no se consumen durante la reacción que catalizan.
- ✚ Aumentan la velocidad de reacción: de 10⁶ a 10¹² veces que sin enzima.

▪ **Funciones dentro de la célula:** degradan azúcares, sintetizan grasas y aminoácidos, copian fielmente la información genética, participan en el reconocimiento y transmisión de señales del exterior y se encargan de degradar subproductos tóxicos para la célula, entre muchas otras funciones vitales.



Clasificación de las enzimas



- Oxidorreductasas: catalizan reacciones de oxidación y reducción.
- Transferasas: transfieren un grupo químico de una molécula a otra.
- Hidrolasas: son un tipo especial de transferasas que transfieren un grupo -OH desde el agua a otro sustrato.
- Liasas: generalmente catalizan la escisión reversible de enlaces carbono-carbono como en el caso de las aldolasas.
- Isomerasas: catalizan reacciones que suponen un movimiento de un grupo o un doble enlace dentro de la molécula, lo que hace que se obtenga un nuevo isómero (conversión de formas D a L, epimerasas).
- Ligasas: catalizan la formación de enlaces carbono-carbono, pero, a diferencia de las liasas requieren energía que obtienen del hidrólisis de ATP y se denominan sintetasas.

Biomoléculas de alta energía (ATP, fosfoenolpiruvato, etc).

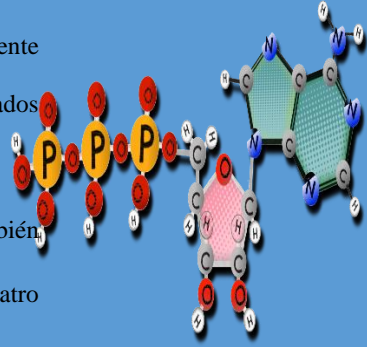
Trifosfato de adenosina (ATP), molécula que se encuentra en todos los seres vivos y constituye la fuente principal de energía utilizable por las células para realizar sus actividades.

- ✚ Se origina por el metabolismo de los alimentos en unos orgánulos especiales de la célula llamados mitocondrias.

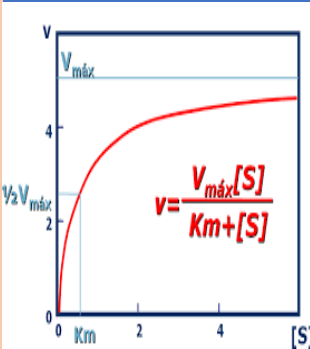
Se comporta como una coenzima, ya que su función de intercambio de energía y la función catalítica (trabajo de estimulación) de las enzimas están íntimamente relacionadas.

La parte adenosina de la molécula está constituida por adenina, un compuesto que contiene nitrógeno (también uno de los componentes principales de los genes) y ribosa, un azúcar de cinco carbonos.

Cada unidad de los tres fosfatos (trifosfato) que tiene la molécula, está formada por un átomo de fósforo y cuatro de oxígeno y el conjunto está unido a la ribosa a través de uno de estos últimos.



Ecuación de Michaelis-Menten (S), Km, Vmax).



Explica el comportamiento de las reacciones en la que la concentración del complejo enzima-sustrato permanece constante y la concentración de sustrato es muy superior a la de enzima.

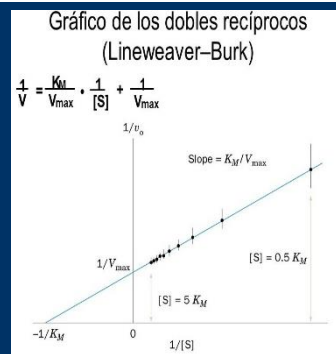
La ecuación de Michaelis-Menten nos ayuda a calcular el comportamiento de la velocidad inicial y la concentración de sustrato, de muchas enzimas.

Los parámetros que se utilizan en esta ecuación es: la de velocidad máxima y la constante de Michaelis, estos valores se encuentran en las graficaciones para la ecuación.

Gráficos de Lineweaver-Burk y Eddie Hofstee.

- ✓ El diagrama de Lineweaver-Burk se emplea como herramienta gráfica para calcular los parámetros cinéticos de una enzima. Su utilidad se basa en que el recíproco de la cinética de Michaelis-Menten.

La representación gráfica de Lineweaver-Burk permite identificar la Km (constante de Michaelis-Menten) y Vmax (velocidad máxima); el punto de corte con el eje de ordenadas es el equivalente a la inversa de Vmax, y el de abscisas es el valor de $-1/K_m$.



Inhibición enzimática: inhibición reversible: competitiva, no competitiva y a competitiva, inhibición irreversible.

La inhibición enzimática consiste en la disminución o anulación de la velocidad de la reacción catalizada por una enzima; estas son sustancias específicas que disminuyen parcial o totalmente la actividad de una enzima.

Puede ser de dos tipos:

1. **Irreversible;** cuando el inhibidor o veneno modifica o destruye el enzima, que no puede recuperar su actividad, formación de un enlace covalente, no cumple Michaelis y Menten.
2. **Reversible;** cuando el complejo enzima-inhibidor puede disociarse y volver a actuar; Se subdividen en:
 - Inhibición competitiva; el inhibidor compite con el sustrato por el centro activo, ya que es una molécula parecida y el enzima no es capaz de distinguir entre uno y otro.
 - Inhibición no competitiva; el inhibidor no compite con el sustrato ya que no interacciona con el centro activo, sino con otros grupos del enzima.

La inhibición puede apreciarse como una disminución de VMAX o aumento de Km solamente, o por una combinación de efectos sobre ambos.

- Inhibición mixta; la inhibición mixta se caracteriza por gráficos doble recíprocos que se intersectan no sobre un eje sino en algún cuadrante. VMAX siempre va a disminuir, mientras que Km puede subir o bajar.