



**Nombre del alumno: José Fernando Aguilar Gómez**

**Nombre del profesor: Daniela Monserrat Méndez Guillen**

**Nombre del trabajo: Super Nota**

**Materia: Bioquímica**

**Grado: Primer cuatrimestre**

**Grupo: C**

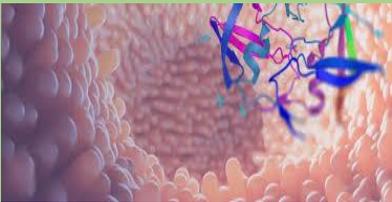
Comitán de Domínguez Chiapas a 24 de noviembre de 2021

# 4.1 concepto de enzima

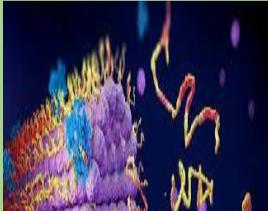
Una sustancia que acelera una reacción química, y que no es un reactivo, se llama catalizador.

Los catalizadores de las reacciones bioquímicas se conocen como enzimas.

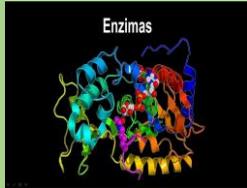
Las enzimas realizan la tarea fundamental de disminuir la energía de activación



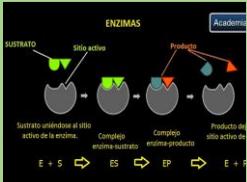
Las enzimas funcionan al unirse a las moléculas de reactivo y sostenerlas.



Una enzima se pega (une) a una o más moléculas de reactivo.

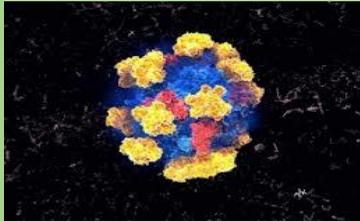


La parte de la enzima donde se une el sustrato se llama el sitio activo.



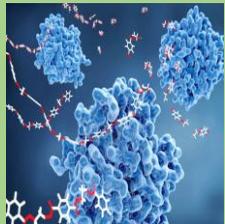
Finalmente, algunas enzimas disminuyen la energía de activación al tomar parte en las reacciones químicas.

Esto quiere decir que los residuos del sitio activo pueden formar enlaces covalentes temporales con las moléculas.

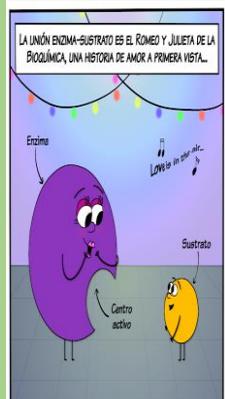


Cuando una enzima se une a su sustrato, disminuye la energía de activación de la reacción.

Algunas enzimas aceleran las reacciones químicas al acercar dos sustratos entre sí con la orientación correcta.



Otras crean un ambiente dentro del sitio activo que es favorable para la reacción





## 4.2 propiedades de las enzimas

La primera enzima fue descubierta a mediados del siglo XIX por Anselme Payen y Francoiz Persoz.

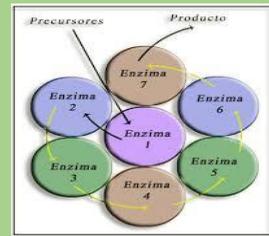
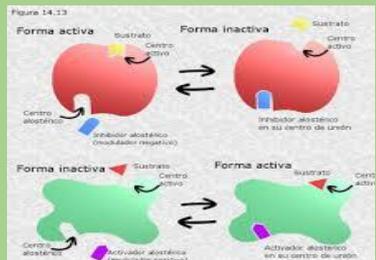
Los procesos e investigaciones de estos dos fue considerado puramente químicos.

Las enzimas hoy en día son ampliamente conocidas y de hecho aprovechadas por diversas industrias humanas.



Cuando una enzima ha terminado de catalizar una reacción, solo libera el producto (o productos) y queda lista para el siguiente ciclo de catálisis.

Las enzimas son altamente específicas, es decir, no reaccionan con cualquier cosa ni intervienen en cualquier reacción.



- Alimentos
  - Químicos
  - Agricultura
  - Petróleo
- Activando y desactivando otras selectivamente
- (como hacen las hormonas) y un variopinto etcétera.

La mayoría de las enzimas se componen de proteínas globulares de tamaño muy variable.

La secuencia en que se ensamblen todos estos aminoácidos determina la estructura tridimensional de la enzima, lo cual dictamina también su funcionamiento específico.





CLASIFICACIÓN DE ENZIMAS

Hidrolasas	Catalizan reacciones de hidrólisis (con interacción del agua)
Liasas	Catalizan la adición de grupos formados durante la síntesis
Transferasas o Quinasas	Catalizan la transferencia de grupos formados durante la síntesis
Isomerasas	Catalizan reacciones de interconversión de moléculas de la misma fórmula molecular
Oxidoreductasas	Catalizan reacciones de oxidación-reducción
Sintasas o Ligasas	Catalizan la unión de grupos de moléculas para formar moléculas más grandes

### 4.3 Clasificación de las enzimas (deshidrataras, hidrológicas, salicinas).

Las enzimas se clasifican en base a la reacción específica que catalizan, de la siguiente manera:

Catalizan reacciones de óxido-reducción, o sea, transferencia de electrones o de átomos de hidrógeno de un sustrato a otro.

Oxidorreductasas

Catalizan la interconversión de isómeros, es decir, convierten una molécula en su variante geométrica tridimensional.

Isomerasas

Catalizan la transferencia de un grupo químico específico diferente del hidrógeno, de un sustrato a otro.

Transferasas

Estas enzimas hacen la catálisis de reacciones específicas de unión de sustratos, mediante la hidrólisis simultánea de nucleótidos de trifosfato

Ligasas

Enzimas que catalizan la ruptura o la soldadura de los sustratos

Liasas

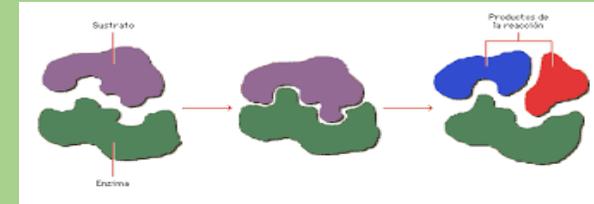
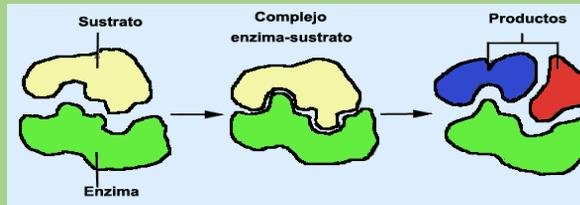
**Tipos de enzimas**

Las enzimas son un tipo de proteínas muy importante cuya función es la de catalizador químico, es decir, facilita que se realicen diferentes reacciones.

- I: ENZIMAS OXIDORREDUCTASAS**  
Se encargan de la transferencia de hidrógeno (H) o electrones (e) de un sustrato a otro.
- II: ENZIMAS TRANSFERASAS**  
Catalizan o facilitan la transferencia de un grupo químico (distinto del hidrógeno) de un sustrato a otro.
- III: ENZIMAS HIDROLASAS**  
Las encargadas de romper enlaces. Para romper los enlaces entre moléculas, la hidrolasa realiza una reacción llamada hidrólisis.
- IV: ENZIMAS LIASAS**  
Son las encargadas de romper enlaces. Las liasas no necesitan de moléculas de agua para realizar su función.
- V: ENZIMAS ISOMERASAS**  
Las isomerasas son aquellas enzimas cuya función es la de cambiar la forma de una misma molécula.

**ENZIMAS: Clasificación**

- Según el tipo de reacción que catalizan:
  - Oxidorreductasas
  - Transferasas
  - Hidrolasas
  - Liasas
  - Isomerasas
  - Ligasas o sintasas



**4.4. Regulación de la actividad enzimática (efecto de temperatura, pH, fuerza iónica, concentración de sustrato, inhibidores).**

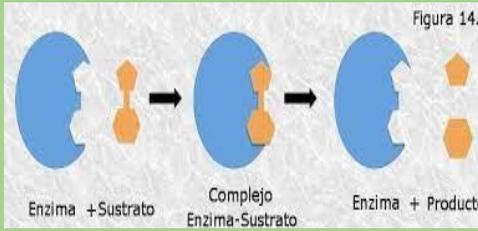
¿Cómo actúan las enzimas?

Dentro de ciertos parámetros, la acción de la enzima puede acelerarse mediante un aumento en los niveles de energía calórica.

La acción de la enzima puede acelerarse con un aumento en los niveles de energía calórica.

Aumentar la temperatura

En este caso las enzimas reaccionan con el sustrato para generar un complejo ES.



Las enzimas pueden operar de distinto modo, aunque siempre disminuyendo la energía de activación de una reacción química

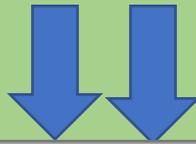
Dar una ruta alternativa.

Propiciar la transición.

Ambientar

Se reduce la energía de transición sin modificar el sustrato

Se reduce la energía de activación creando un ambiente propicio para que la reacción se dé.



## 4.5. Cinética enzimática.

Importancia

Linealización de Eadie-Hofstee

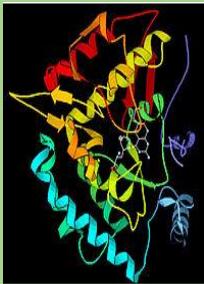


Las enzimas son proteínas capaces de catalizar específicamente reacciones bioquímicas.



Cinética de Briggs-Haldane

Michaelis y Menten asumieron que la unión al sustrato y la disociación del complejo E-S ocurrían más rápido que la formación de producto ( $k_{-1} \gg k_2$ ).



• Es otra técnica similar a la de Lineweaver-Burk para determinar  $K_m$  y  $V_{max}$ .



La catálisis enzimática es esencial para sistemas vivos.

permite que procesos químicos no favorables energéticamente se lleven a cabo en condiciones biológicas



Michaelis y Menten asumieron que la unión al sustrato y la disociación del complejo ES ocurrían más rápido que la formación de producto ( $k_{-1} \gg k_2$ ).



El principal problema de este método es que tanto la variable dependiente como la independiente dependen de  $v_0$  y que un error experimental afectaría a ambos ejes.



La catálisis enzimática es esencial para sistemas vivos.

A mayores  $[S]$ , los incrementos de  $v_0$  se hacen menores mientras  $[S]$  aumenta.

