



**Nombre de alumno:** Espinoza Morales Fernanda Judith.

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

**Nombre del trabajo:** Súper nota.

**Materia:** Bioquímica I.

**Grado:** I

**Grupo:** B.

Comitán de Domínguez Chiapas a 29 de Enero de 2020.

# ENZIMAS Y CINÉTICA ENZIMÁTICA.

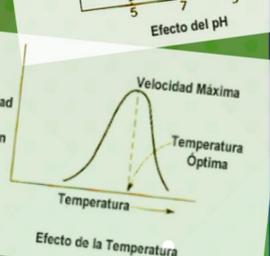
## CONCEPTO DE ENZIMA.

Una enzima es un catalizador biológico. Es una proteína que acelera la velocidad de una reacción química específica en la célula.

## EFFECTOS AMBIENTALES EN LA FUNCIÓN ENZIMÁTICA.

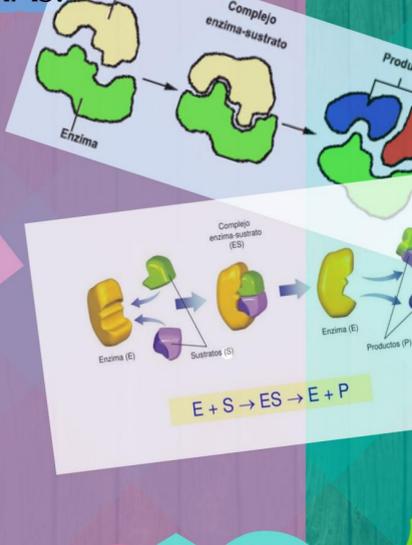
**La temperatura.** Una mayor temperatura generalmente provoca una mayor velocidad de reacción, independientemente de que la reacción esté catalizada por una enzima o no.

**El pH.** El pH también puede afectar la función enzimática. Los residuos de los aminoácidos del sitio activo a menudo tienen propiedades ácidas o básicas que son importantes para la catálisis.



## PROPIEDADES DE LAS ENZIMAS.

- AUMENTAN LA VELOCIDAD DE REACCIÓN:** -De 106 a 1012 veces vs sin enzima. -Aún más rápido que los catalizadores químicos.
- CONDICIONES DE REACCIÓN:** - Temperatura 25-40 °C (algunas hasta 75 °C) -pH neutro, la mayoría 6.5 – 7.5 -Presión atmosférica normal.
- CAPACIDAD DE REGULACIÓN:** Por concentración de sustrato. -Por concentración de enzima. -Por inhibidores competitivos (semejantes al sustrato). -Por inhibidores no competitivos (modificación covalente de la enzima). -Por regulación alostérica.
- ALTA ESPECIFICIDAD DE REACCIÓN.**



## CLASIFICACIÓN DE LAS ENZIMAS.

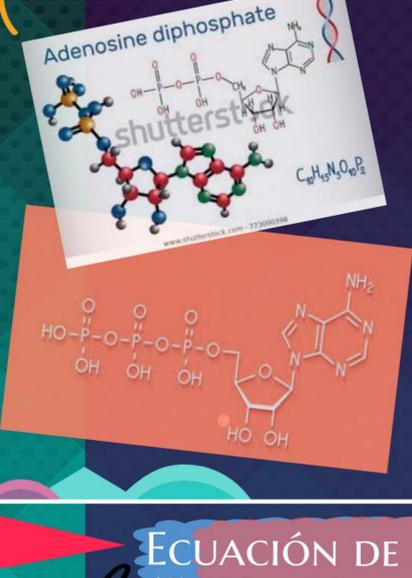
- Oxidorreductasas:** Catalizan reacciones de oxidación y reducción.
- Transferasas:** Transfieren un grupo químico de una molécula a otra.
- Hidrolasas:** Son un tipo especial de transferasas que transfieren un grupo -OH desde el agua a otro sustrato. -Se segregan del anterior grupo de enzimas por su carácter irreversible.
- Liasas:** Generalmente catalizan la escisión reversible de enlaces carbono-carbono como en el caso de las aldolasas.
- Isomerasas:** Si cambia la posición de un grupo fosfato la enzima se llama mutasa.
- Ligasas:** Catalizan la formación de enlaces carbono-carbono pero, a diferencia de las liasas requieren energía que obtienen de la 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.
- El ADP recupera con rapidez la tercera unidad de fosfato a través de la reacción del citocromo, una proteína que se sintetiza utilizando la energía aportada por los alimentos.



## ECUACIÓN DE MICHAELIS-MENTEN (S), KM. VMAX).

La ecuación de Michaelis-Menten explica el comportamiento de las reacciones en la que el complejo enzima-sustrato permanece constante y la concentración de sustrato es muy superior a la de enzima.

Ecuación de Michaelis-Menten

$$V_0 = \frac{V_{max}[S]}{K_m + [S]}$$

$$v_0 = \frac{V_{max}[S]}{K_m + [S]}$$

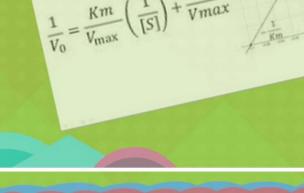
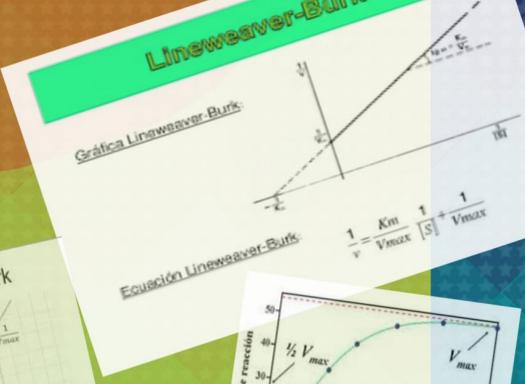
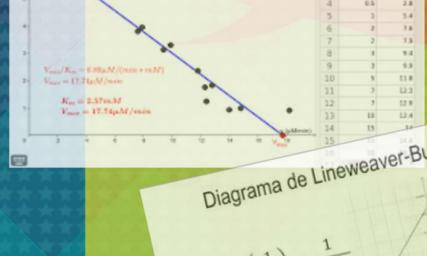
en donde:  $v_0$  es la velocidad inicial de la reacción  
 $V_{max}$  es la velocidad máxima  
 $K_m$  es la constante de Michaelis y Menten =  $\frac{k_1 + k_2}{k_1}$   
 $[S]$  es la concentración de sustrato



## GRÁFICOS DE LINEWEAVER-BURK Y EDDIE HOFSTEE.

Su utilidad se basa en que el recíproco de la cinética de Michaelis-Menten ya que es fácilmente representable y de dicho diagrama emana mucha información de interés en el campo de la bioquímica.

La representación gráfica de Lineweaver-Burk permite identificar la  $K_m$  (constante de Michaelis-Menten) y  $V_{max}$  (velocidad máxima); el punto de corte con el eje de ordenadas es el valor de  $-1/V_{max}$ , y el de abscisas es el valor de  $-1/K_m$ .



## INHIBICIÓN ENZIMÁTICA: INHIBICIÓN REVERSIBLE: COMPETITIVA, NO COMPETITIVA Y COMPETITIVA, INHIBICIÓN IRREVERSIBLE.

La inhibición enzimática consiste en la disminución o anulación de la velocidad de la reacción catalizada por una enzima.

Los inhibidores son, por tanto, sustancias específicas que disminuyen parcial o totalmente la actividad de una enzima.

La inhibición puede ser de dos tipos: Irreversible; cuando el inhibidor o veneno modifica o destruye el enzima, que no puede recuperar su actividad, (imagen 37). Reversible; cuando el complejo enzima-inhibidor puede disociarse y volver a actuar.



## Referencias

Ángeles., V. C. (s.f.). *BIOQUÍMICA. Licenciatura en enfermería. Primer Cuatrimestre*. Obtenido de <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/198f2cfa7ee84d1294dbc806714804b2.pdf>