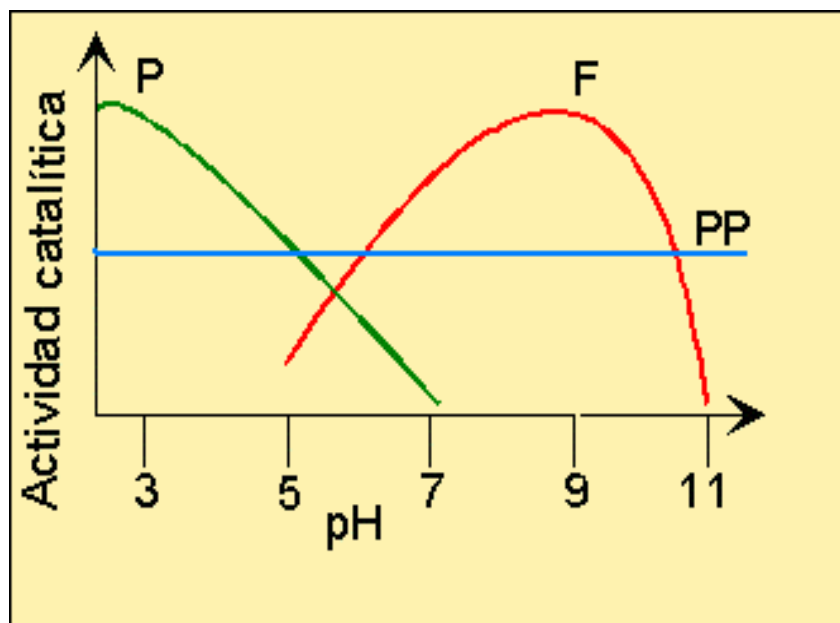


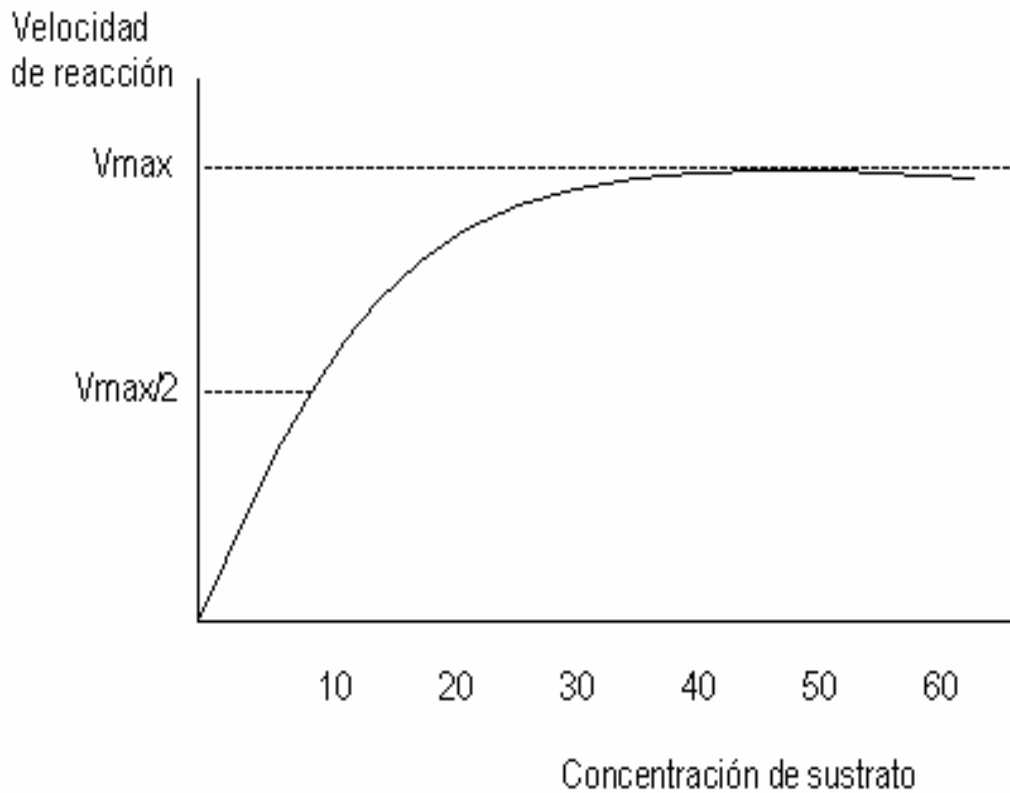
## Preguntas de selectividad sobre las enzimas.

1. Al medir, a una determinada temperatura y pH, la actividad de una reacción enzimática nos encontramos que durante la situación fisiológica A, esta actividad vale  $250 \mu\text{moles} \times \text{min}^{-1} \times \text{mg proteína}^{-1}$ , mientras que durante la situación fisiológica B vale el doble midiéndola a la misma temperatura y pH. Explique las posibles razones que han podido ocasionar este cambio y justifique la respuesta [1,0].
2. La ingestión de metanol ( $\text{HCH}_2\text{OH}$ ) es muy peligrosa, porque el metanol, aunque por sí mismo no es tóxico, experimenta dentro del organismo una transformación enzimática. La intoxicación por metanol puede combatirse haciendo que la persona afectada tome mucho etanol ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ), una sustancia parecida al metanol. Indique una posible causa del efecto protector que el etanol ejerce sobre la intoxicación por metanol [1].
3. Describa el proceso de catálisis enzimática [1,5]
4. Explique cuál es la función de las enzimas [0,6] y qué se entiende por apoenzima [0,3], coenzima [0,3] y centro activo [0,3]
5. A la vista de la gráfica, conteste a las siguientes cuestiones:
  - a) Explique qué representa esta gráfica [0,3]. Indique los valores aproximados de pH para los cuales dos enzimas tienen la misma velocidad de reacción [0,4]. Para valores de máxima acidez, ¿cuál es el enzima con mayor actividad catalítica? [0,3].
  - b) Si el pH de la sangre fuera 7,5, indique qué enzimas podrían presentar actividad catalítica en el plasma sanguíneo [0,4]. Explique el comportamiento de cada enzima en función del pH [0,6]. P: pepsina; F: fosfatasa alcalina; PP: papaína

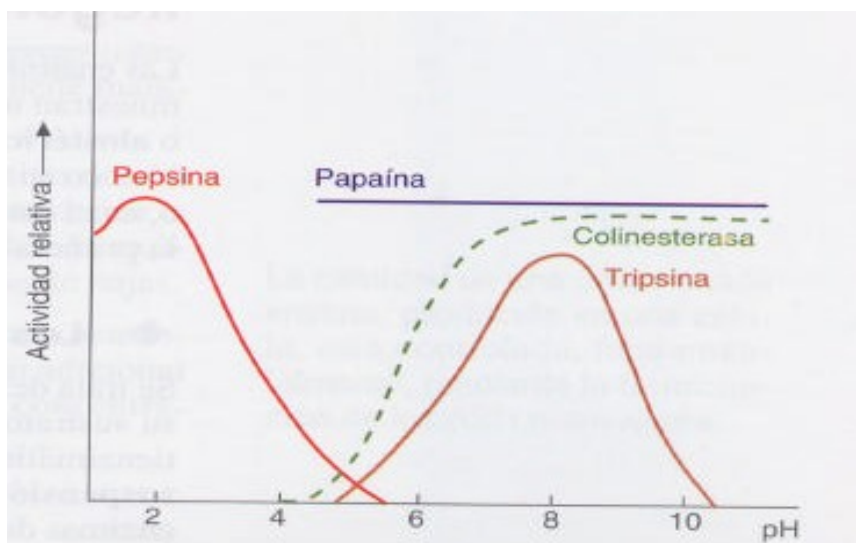


6. Enumere tres factores que influyan en la actividad enzimática [0,3]. Explique detalladamente el efecto de dos de ellos [1,2].
7. En una reacción química en la que la sustancia A se transforma en la sustancia B, se liberan  $10 \text{ kcal/mol}$  de sustrato. ¿Cuánta energía se liberaría si la reacción estuviese catalizada por una enzima? Razone la respuesta [1].
8. Durante la fotosíntesis se producen muchas reacciones enzimáticas. Al aumentar la temperatura se incrementa la intensidad fotosintética; sin embargo, las temperaturas altas pueden disminuir el rendimiento de la fotosíntesis. Dé una explicación razonada a estos hechos [1].

9. A la vista de la gráfica, conteste a las siguientes cuestiones:
- Explique qué representa esta gráfica [0,5] ¿Por qué la velocidad de la reacción aumenta al principio de la curva, al aumentar la concentración de sustrato? [0,5].
  - ¿Por qué la velocidad de la reacción permanece prácticamente constante a partir de una determinada concentración de sustrato? [0,5]. ¿Qué ocurrirá si se aumenta la concentración de enzima? [0,5].

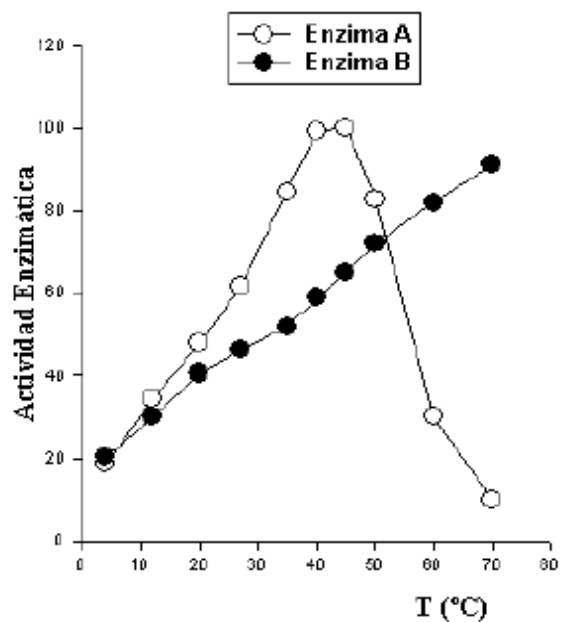


10. La gráfica adjunta representa la evolución de la actividad de cuatro enzimas cuando se las somete a valores diferentes de pH. En relación con ella, conteste las siguientes cuestiones:
- Compare e interprete de forma razonada el trazado de las distintas curvas de actividad [1].
  - Explique la diferencia existente entre los óptimos de actividad de la tripsina y de la pepsina teniendo en cuenta que una actúa en el estómago y otra en el intestino [0,5]. ¿Cómo influye el pH en la actividad enzimática de la papaína? Razone la respuesta [0,5].



11. Defina: enzima, centro activo, coenzima, inhibidor y catálisis [2].
12. En un ensayo enzimático se produjo, accidentalmente, una elevación brusca de la temperatura y se detuvo la actividad enzimática. Al bajar la temperatura se recuperó la actividad enzimática. Explique razonadamente este hecho [1].
13. La catalasa es una enzima que transforma el peróxido de hidrógeno en oxígeno y agua. Si en un tubo de ensayo introducimos catalasa y le añadimos agua oxigenada se produce la emisión de burbujas de oxígeno. Si al mismo tubo de ensayo se le añaden unas gotas de ácido clorhídrico se interrumpe la emisión. Proponga una explicación a este hecho [1].
14. Defina qué es una enzima [0,4]. Explique la influencia del pH [0,8] y de la temperatura [0,8] sobre la actividad enzimática.
15. En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué representa la gráfica? [0,2]. Describa el comportamiento de ambas enzimas [0,8].
- b) El enzima A cataliza la transformación del sustrato X en el producto Y. El enzima B cataliza la transformación de X en el producto Z. ¿Cuál de los dos productos se formará en mayor cantidad a 40°C? [0,5]. ¿Y a 70°C? [0,5]. Razone las respuestas.

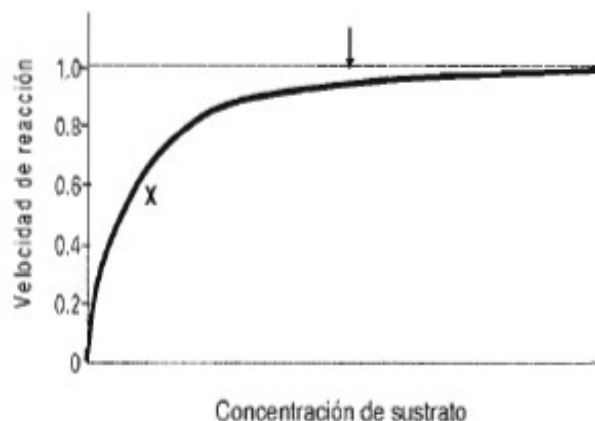


16. Al investigar el efecto de la temperatura sobre la velocidad de una reacción enzimática se obtuvo la siguiente tabla:

Temperatura (°C)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Velocidad (mg producto/segundo)	0,5	0,9	1,4	2,0	2,7	3,3	3,7	3,6	2,3	0,9	0,0

Proponga una explicación razonada de los resultados registrados en la misma [1].

17. En la siguiente curva se representa una cinética enzimática mostrando la velocidad de reacción respecto a la cantidad de sustrato, con una concentración de enzima constante. ¿De qué manera se vería afectada la curva si se introdujese más cantidad de enzima en el punto indicado por la flecha? [0,5]. ¿Y si introdujéramos un inhibidor irreversible en el punto marcado con una X? [0,5]. Razone las respuestas.



18. En relación con la figura adjunta, en la que se representa un enzima, su sustrato y dos inhibidores, conteste las siguientes cuestiones:

a) Describa qué ocurre en los procesos A y B [11].

b) Realice un dibujo y describa qué ocurriría en una reacción con el enzima en presencia de su sustrato y del inhibidor [0,5]. Indique qué ocurre en el proceso A si se produce un cambio brusco en el pH o en la temperatura [0,5].

