

# examensegundaconv2019-.pdf



**Anónimo**



**Química**



**1º Grado en Bioquímica y Ciencias Biomédicas**



**Facultad de Ciencias Biológicas  
Universitat de València**



Estamos de  
**Aniversario**

De la universidad al  
mercado laboral:  
especialízate con los posgrados  
de EOI y marca la diferencia.



**EOI** Escuela de  
organización  
industrial



**saber más**



¡UNA HORA UN TRIDENT  
MÁS Y YA LO TIENES!



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA  Facultat de Química

33119-Química  
Bioquímica y Ciencias Biomédicas  
(Facultad de Ciencias Biológicas)

Examen final (2ª convocatoria)  
19-06-2019 (15:30 pm)  
aula: AI-1

Apellidos: .....

Nombre: .....

#### Instrucciones

Escribe tu nombre en todas las hojas que entregues.  
Muestra claramente el resultado para cada apartado.  
Debes consultar los datos necesarios en los anexos.  
Tiempo estimado: 150-180 minutos

P1	P2	P3	P4	P5	total	CALIFIC.
10	22	15	20	15	82	

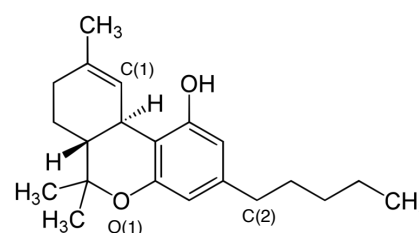
**Datos y constantes:**  $R = 8,314 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ;  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$ ;  
 $N_A = 6,022\cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ;  $F = 96485 \text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$ ;  $1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$ .

El estudiante debe traer al examen las tablas de valores utilizadas durante el curso.

**P 1.- (10 puntos)** El  $\text{NCl}_3$  es un líquido explosivo que, en el pasado, provocó accidentes a científicos notables como Michael Faraday.

- Dibuje la estructura de Lewis de esta molécula. **(3 puntos)**
- Indique su geometría molecular y haga una previsión sobre el valor de los ángulos de enlace Cl-N-Cl. **(3 puntos)**
- ¿Qué molécula será mas polar, el  $\text{NCl}_3$  o el  $\text{NH}_3$ ? Razone la respuesta teniendo en cuenta que la electronegatividad varía del siguiente modo:  $\text{EN}(\text{Cl}) > \text{EN}(\text{N}) > \text{EN}(\text{H})$ . **(4 puntos)**

**P 2.- (22 puntos)** El tetrahidrocannabinol (THC), también conocido como delta-9-tetrahidrocannabinol ( $\Delta^9$ -THC), es el principal constituyente psicoactivo del cannabis. Es una sustancia poco soluble en agua, pero se disuelve fácilmente en muchos disolventes orgánicos como lípidos y alcoholes.



- Argumente en base a las interacciones intermoleculares la solubilidad en agua y en alcoholes de esta sustancia. **(4 puntos)**
- Indique la hibridación del C(1), O(1) y C(2). **(6 puntos)**
- Haga una previsión del valor del ángulo de enlace C-O(1)-C. **(2 puntos)**
- Describa los enlaces C=C en términos de los orbitales implicados en la formación de dicho enlace. **(5 puntos)**
- Indique, razonadamente, si el anillo homonuclear con una insaturación, será plano o no. **(5 puntos)**

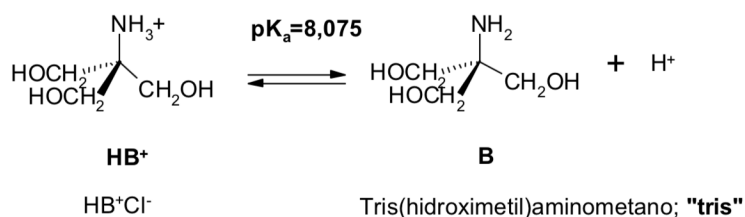
ESTIIIIIRA TUS MOMENTOS



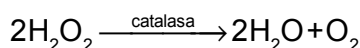
**P 3.- (20 puntos)** Tris es el nombre abreviado del compuesto orgánico conocido como tris(hidroximetil)aminometano, de fórmula  $(\text{HOCH}_2)_3\text{CNH}_2$ . El intervalo útil de tamponamiento del Tris coincide con el pH fisiológico de la mayoría de los seres vivos.

- Calcule el pH de una disolución que ha sido preparada disolviendo 10,0 g de tris junto con 10,0 g de hidrocloreto de tris en 250 mL de agua. **(10 puntos)**
- ¿Cuál será el nuevo pH tras la adición de 10,5 mL de una disolución de NaOH 0,5 M? **(10 puntos)**

**Datos:**  $\text{MM}_r(\text{TRIS})=121,1$ ;  $\text{MM}_r(\text{HTRIS}^+\text{Cl}^-)=157,6$



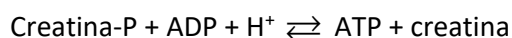
**P 4.- (20 puntos)** La siguiente reacción puede ser considerada como un proceso enzimático que sigue el mecanismo de Michaelis-Menten.



- Calcule la relación entre la constante de Michaelis y la concentración de sustrato, cuando la velocidad inicial es el 80% de la velocidad máxima. **(10 puntos)**
- Calcule, a partir de los datos suministrados, los valores de la constante de Michaelis y de la velocidad máxima. (puede hacerlo gráfica o numéricamente). **(10 puntos)**

[S] (mol·L <sup>-1</sup> )	v, (nmol·L <sup>-1</sup> ·min <sup>-1</sup> )
6,25·10 <sup>-6</sup>	15,00
7,50·10 <sup>-5</sup>	56,25
1,00·10 <sup>-4</sup>	60,00
1,00·10 <sup>-3</sup>	74,90
1,00·10 <sup>-2</sup>	75,00

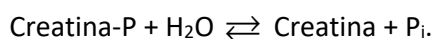
**P 5.- (15 puntos)** En el músculo, la creatina-P es una reserva de energía:

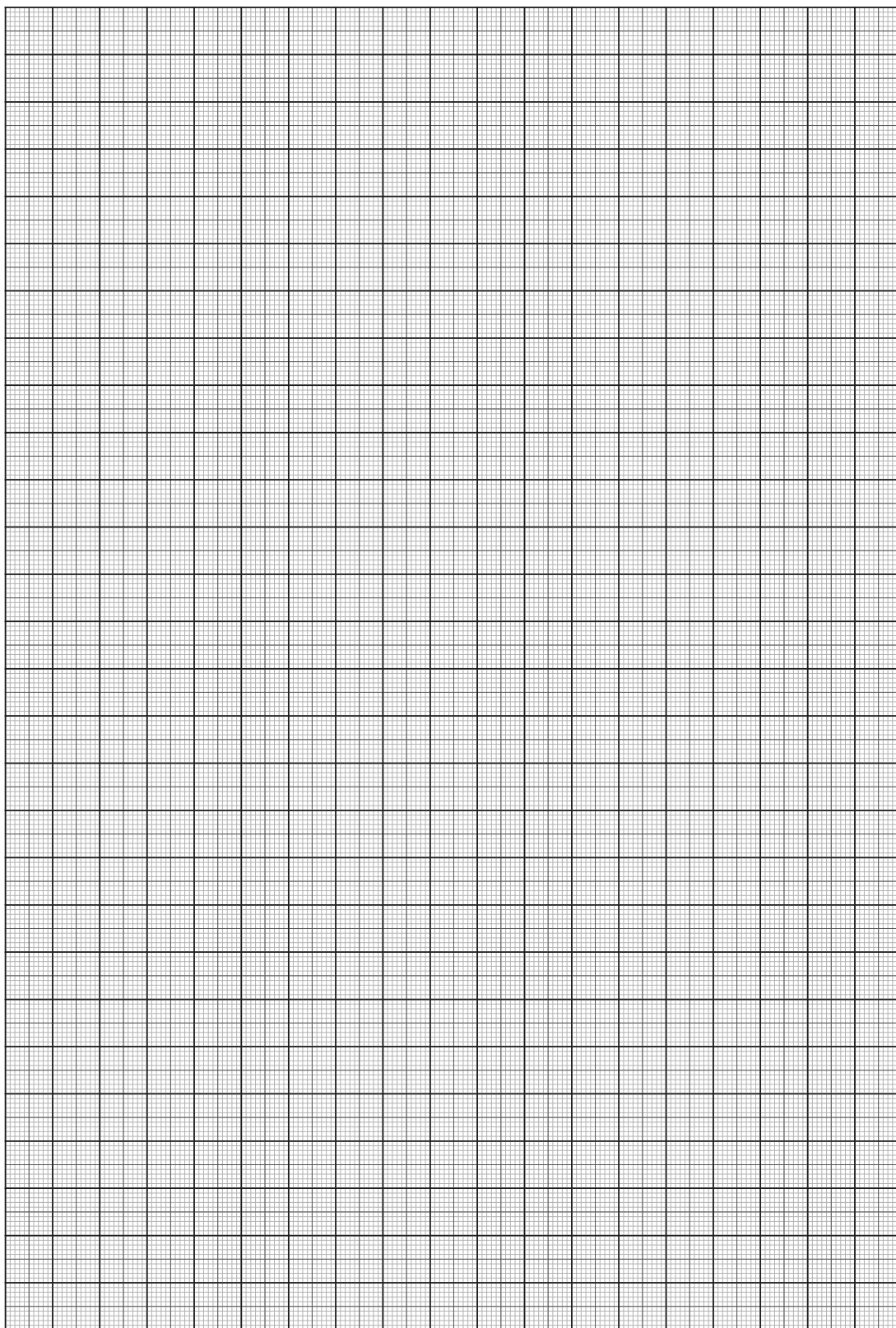


El ATP producido queda disponible para la contracción muscular. En las condiciones de equilibrio (músculo en reposo), las concentraciones de ATP, ADP, creatina-P y creatina son: 4 mM, 0,013 mM, 25 mM y 13 mM, respectivamente.

Sabiendo que  $\Delta G^\circ$  para la hidrólisis del ATP es  $-31,4 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ , calcule:

- $K'_{\text{eq}}$  de esta reacción en el músculo. **(5 puntos)**
- $\Delta G^\circ$  de la reacción. **(5 puntos)**
- $\Delta G^\circ$  de la reacción de hidrólisis siguiente: **(5 puntos)**





Free Multi-color Graph Paper from <http://incompetech.com/graphpaper/multicolor/>