

**PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS**  
**PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS**

 CONVOCATÒRIA DE **JUNY 2009**

 CONVOCATORIA DE **JUNIO 2009**
**MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Ciències de la Natura i de la Salut.**
**MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.**
**IMPORTANT / IMPORTANTE**

<b>2n Exercici</b> 2º Ejercicio	<b>QUÍMICA</b> QUÍMICA	<b>Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científicotecnològica</b> Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico-Tecnológica	<b>90 minuts</b> 90 minutos
------------------------------------	---------------------------	--	--------------------------------

**Barem: / Baremo: Blocs 1-5: 2 punts cada problema/qüestió / Bloques 1-5: 2 puntos cada Problema/Cuestión**
**L'ALUMNE HA D'ELEGIR I RESOLDRE ÚNICAMENT UN PROBLEMA O QÜESTIÓ DE CADA BLOC /**
**EL ALUMNO DEBE ELEGIR Y RESOLVER SOLAMENTE UN PROBLEMA O CUESTIÓN DE CADA BLOQUE**
**BLOC 1 QÜESTIÓ 1A**

Expliqueu raonadament, i justifiqueu la resposta, si són certes les afirmacions següents:

- a)  $\text{Cl}_2\text{O}$  és una molècula polar. **(0,6 punts)**
- b) La primera energia d'ionització del potassi és menor que la del liti. **(0,6 punts)**
- c) El triodur de bor,  $\text{B}_3$ , és de forma trigonal plana, mentre que el triodur de fòsfor,  $\text{BF}_3$ , és piramidal trigonal. **(0,8 punts)**

**BLOC 1 QÜESTIÓ 1B**

 Donades les molècules  $\text{F}_2\text{O}$ ,  $\text{NCl}_3$ ,  $\text{SiCl}_4$ , responeu raonadament les qüestions següents:

- a) Representeu l'estructura de Lewis de cada una d'aquestes **(0,8 punts)**
- b) Feu una predicció sobre la seua geometria molecular. **(0,8 punts)**
- c) Expliqueu en cada cas si la molècula té o no moment dipolar **(0,4 punts)**

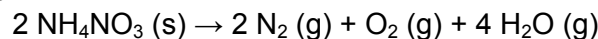
**Dades:** nombres atòmics H(1) C(6), N(7), O(8), F(9), Si(14), Cl(17)

**PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS**  
**PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS**
**CONVOCATÒRIA DE JUNY 2009**
**CONVOCATORIA DE JUNIO 2009**
**MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):**
**De Ciències de la Natura i de la Salut.**
**MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):**
**De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.**
**IMPORTANT / IMPORTANTE**

<b>2n Exercici</b> 2º Ejercicio	<b>QUÍMICA</b> QUÍMICA	<b>Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científicotecnològica</b> Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico-Tecnológica	<b>90 minuts</b> 90 minutos
------------------------------------	---------------------------	--	--------------------------------

**Barem: / Baremo: Blocs 1-5: 2 punts cada problema/qüestió / Bloques 1-5: 2 puntos cada Problema/Cuestión**
**L'ALUMNE HA D'ELEGIR I RESOLDRE ÚNICAMENT UN PROBLEMA O QÜESTIÓ DE CADA BLOC /**
**EL ALUMNO DEBE ELEGIR Y RESOLVER SOLAMENTE UN PROBLEMA O CUESTIÓN DE CADA BLOQUE**
**BLOC 2 PROBLEMA 2A**

En 1947 un vaixell carregat de fertilitzant a base de nitrat amònic,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , va esclatar a Texas City (Texas, EUA) en provocar-se un incendi. La reacció de descomposició explosiva del nitrat amònic es pot escriure de la següent manera:



Calculeu:

- a) El volum total en litres dels gasos formats per la descomposició de 1000 kg de nitrat amònic, a la temperatura de 819 °C i 740 mmHg. **(1 punt)**
- b) La quantitat d'energia en forma de calor que es desprèn en la descomposició de 1000 kg de nitrat amònic. **(1 punt)**

DADES: Masses atòmiques.- H=1; N=14; O=16; R = 0,082 atm·L·K<sup>-1</sup>·mol<sup>-1</sup>. 1atmósfera=760 mmHg  
 $\Delta H_f^\circ [\text{NH}_4\text{NO}_3 (\text{s})] = -366,0 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ;  $\Delta H_f^\circ [\text{H}_2\text{O} (\text{g})] = -241,82 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

**BLOC 2 PROBLEMA 2B**

La urea,  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ , és un compost de gran importància industrial en la fabricació de fertilitzants. S'obté fent reaccionar amoníac,  $\text{NH}_3$ , amb diòxid de carboni,  $\text{CO}_2$ , d'acord amb la reacció (**no ajustada**):



Calculeu:

- a) La quantitat d'urea (en grams) que s'obtindria en fer reaccionar 30,6 grams d'amoníac i 30,6 grams de diòxid de carboni. **(1 punt)**
- b) La quantitat (en grams) del reactiu inicialment present en excés que roman sense reaccionar una vegada s'ha completat la reacció anterior. **(0,5 punts)**
- c) La quantitat (en kg) d'amoníac necessària per a produir 1000 kg d'urea en reaccionar amb un excés de diòxid de carboni. **(0,5 punts)**

DADES: Masses atòmiques.- H=1; C=12; N=14; O=16

**BLOC 3 QÜESTIÓ 3A**

Considerant els metalls Zn, Mg, Pb, y Fe,

- a) Ordeneu-los de major a menor facilitat d'oxidació. **(1 punt)**
- b) Quin d'aquests metalls pot reduir el  $\text{Fe}^{3+}$  a  $\text{Fe}^{2+}$ , però no el  $\text{Fe}^{2+}$  a  $\text{Fe}$ ? **(1 punt)**

Justifiqueu les respostes.

Dades:  $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76\text{V}$ ;  $E^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0,13\text{V}$ ;  $E^\circ(\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}) = -2,37\text{V}$ ;  
 $E^\circ(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0,77\text{V}$ ;  $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44\text{V}$

**PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS**  
**PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS**

CONVOCATÒRIA DE JUNY 2009

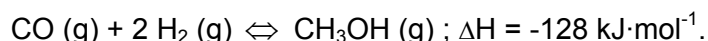
CONVOCATORIA DE JUNIO 2009

**MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Ciències de la Natura i de la Salut.**
**MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.**
**IMPORTANT / IMPORTANTE**

<b>2n Exercici</b> 2º Ejercicio	<b>QUÍMICA</b> QUÍMICA	<b>Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científicotecnològica</b> Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico-Tecnológica	<b>90 minuts</b> 90 minutos
------------------------------------	---------------------------	--	--------------------------------

**Barem: / Baremo: Blocs 1-5: 2 punts cada problema/qüestió / Bloques 1-5: 2 puntos cada Problema/Cuestión**
**L'ALUMNE HA D'ELEGIR I RESOLDRE ÚNICAMENT UN PROBLEMA O QÜESTIÓ DE CADA BLOC /**
**EL ALUMNO DEBE ELEGIR Y RESOLVER SOLAMENTE UN PROBLEMA O CUESTIÓN DE CADA BLOQUE**
**BLOC 3 QÜESTIÓ 3B**

El metanol s'obté industrialment per hidrogenació del monòxid de carboni, segons l'equilibri:

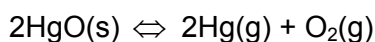

 Contesteu raonadament si, per a aconseguir major producció de metanol, seran o no favorables cada una de les condicions següents: **(0,4 punts cada una)**

- Augmentar la quantitat d'hidrogen en el sistema,
- Augmentar la temperatura de treball,
- Disminuir el volum del reactor, a temperatura constant,
- Eliminar metanol del reactor,
- Afegir un catalitzador al sistema en equilibri.

**BLOC 4 PROBLEMA 4A**

- Calculeu el grau de dissociació (%) d'una dissolució 0,02 M d'àcid monopròtic acetilsalicílic (aspirina). **(0,6 punts)**
- Calculeu el grau de dissociació (%) de l'àcid acetilsalicílic en concentració 0,02 M en el suc gàstric d'un pacient el pH del suc gàstric del qual és 1,00. **(0,6 punts)**
- L'acetilsalicilat, base conjugada de l'àcid acetilsalicílic, és un preparat farmacèutic que s'usa per via subdèrmica. Calculeu el percentatge d'acetilsalicilat que hi ha en un vial que conté una dissolució preparada a partir de 0,0001 mols d'acetilsalicilat en 5ml d'aigua. **(0,8 punts)**

 DADES:  $K_a$  (àcid acetilsalicílic) =  $3,0 \cdot 10^{-4}$ ;  $K_w$  =  $1,0 \cdot 10^{-14}$ 
**BLOC 4 PROBLEMA 4B**

 Quan l'òxid de mercuri (sòlid),  $\text{HgO (s)}$ , es calfa en un recipient tancat en què es fet el buit, es dissocia reversiblement en vapor de mercuri i oxigen, d'acord amb l'equilibri:


Si després d'aconseguir l'equilibri, la pressió total va ser de 0,185 atm a 380 °C. Calculeu:

- Les pressions parcials de cada un dels components gasosos. **(0,7 punts)**
- Les concentracions molars d'aquests. **(0,5 punts)**
- El valor de les constants d'equilibri,  $K_c$  i  $K_p$ . **(0,8 punts)**

 Dada:  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

**PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS**  
**PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS**

 CONVOCATÒRIA DE **JUNY 2009**

 CONVOCATORIA DE **JUNIO 2009**
**MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):**
**De Ciències de la Natura i de la Salut.**

MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):

De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.

**IMPORTANT / IMPORTANTE**

<b>2n Exercici</b> 2º Ejercicio	<b>QUÍMICA</b> QUÍMICA	<b>Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científicotecnològica</b> Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico-Tecnológica	<b>90 minuts</b> 90 minutos
<b>Barem: / Baremo: <u>Blocs 1-5: 2 punts cada problema/qüestió / Bloques 1-5: 2 puntos cada Problema/Cuestión</u></b>			
<b>L'ALUMNE HA D'ELEGIR I RESOLDRE ÚNICAMENT UN PROBLEMA O QÜESTIÓ DE CADA BLOC /</b>			
<b>EL ALUMNO DEBE ELEGIR Y RESOLVER SOLAMENTE UN PROBLEMA O CUESTIÓN DE CADA BLOQUE</b>			

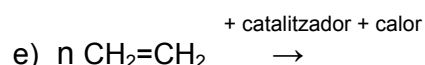
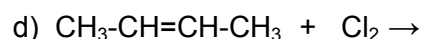
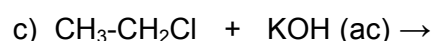
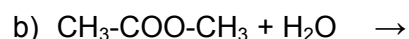
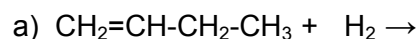
**BLOC 5 QÜESTIÓ 5A**

El peròxid d'hidrogen,  $H_2O_2$ , és una espècie termodinàmicament inestable, per la qual cosa en dissolució aquosa (aigua oxigenada) es descompon per a donar oxigen,  $O_2(g)$  i aigua,  $H_2O(l)$ . La reacció és accelerada per l'ió iodur,  $I^-$ . La cinètica de descomposició de  $H_2O_2$  en presència de  $I^-$  indica que és de primer ordre tant de respecte del  $H_2O_2$  com del  $I^-$ . Discutiu raonadament si les següents afirmacions són vertaderes o falses:

- La velocitat de la reacció no es veu afectada per un augment o una disminució en la concentració de  $H_2O_2$ . **(0,7 punts)**
- La velocitat de la reacció augmenta a mesura que es fa major la temperatura a la qual es du a terme. **(0,7 punts)**
- La velocitat de la reacció augmenta més en doblar la concentració de l'ió ioduro,  $I^-$ , que en doblar la concentració de  $H_2O_2$ . **(0,6 punts)**

**BLOC 5 QÜESTIÓ 5B**

Complete les següents reaccions orgàniques indicant el nom de tots els compostos que hi apareixen. **(0,4 punts cada apartat)**



**PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS**  
**PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS**

 CONVOCATÒRIA DE **JUNY 2009**

 CONVOCATORIA DE **JUNIO 2009**
**MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Ciències de la Natura i de la Salut.**
**MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.**
**IMPORTANT / IMPORTANTE**

<b>2n Exercici</b> 2º Ejercicio	<b>QUÍMICA</b> QUÍMICA	<b>Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científicotecnològica</b> Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico-Tecnológica	<b>90 minuts</b> 90 minutos
------------------------------------	---------------------------	--	--------------------------------

**Barem: / Baremo: Blocs 1-5: 2 punts cada problema/qüestió / Bloques 1-5: 2 puntos cada Problema/Cuestión**
**L'ALUMNE HA D'ELEGIR I RESOLDRE ÚNICAMENT UN PROBLEMA O QÜESTIÓ DE CADA BLOC /**
**EL ALUMNO DEBE ELEGIR Y RESOLVER SOLAMENTE UN PROBLEMA O CUESTIÓN DE CADA BLOQUE**
**BLOQUE 1 CUESTIÓN 1A**

Explique razonadamente, justificando la respuesta, si son ciertas las siguientes afirmaciones:

- a)  $\text{Cl}_2\text{O}$  es una molécula polar. **(0,6 puntos)**
- b) La primera energía de ionización del potasio es menor que la del litio. **(0,6 puntos)**
- c) El triyoduro de boro,  $\text{BI}_3$ , es de forma trigonal plana, mientras que el triyoduro de fósforo,  $\text{BF}_3$ , es piramidal trigonal. **(0,8 puntos)**

**BLOQUE 1 CUESTIÓN 1B**

 Dadas las moléculas  $\text{HCN}$ ,  $\text{F}_2\text{O}$ ,  $\text{NCl}_3$ ,  $\text{SiCl}_4$ , responda razonadamente las siguientes cuestiones:

- a) Represente la estructura de Lewis de cada una de ellas **(0,8 puntos)**
- b) Prediga su geometría molecular. **(0,8 puntos)**
- c) Explique en cada caso si la molécula tiene o no momento dipolar **(0,4 puntos)**

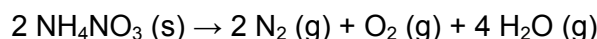
**Datos:** números atómicos H(1) C(6), N(7), O(8), F(9), Si(14), Cl(17)

**PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS**  
**PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS**
**CONVOCATÒRIA DE JUNY 2009**
**CONVOCATORIA DE JUNIO 2009**
**MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):**
**De Ciències de la Natura i de la Salut.**
**MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):**
**De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.**
**IMPORTANT / IMPORTANTE**

<b>2n Exercici</b> 2º Ejercicio	<b>QUÍMICA</b> QUÍMICA	<b>Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científicotecnològica</b> Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico-Tecnológica	<b>90 minuts</b> 90 minutos
------------------------------------	---------------------------	--	--------------------------------

**Barem: / Baremo: Blocs 1-5: 2 punts cada problema/qüestió / Bloques 1-5: 2 puntos cada Problema/Cuestión**
**L'ALUMNE HA D'ELEGIR I RESOLDRE ÚNICAMENT UN PROBLEMA O QÜESTIÓ DE CADA BLOC /**
**EL ALUMNO DEBE ELEGIR Y RESOLVER SOLAMENTE UN PROBLEMA O CUESTIÓN DE CADA BLOQUE**
**BLOQUE 2 PROBLEMA 2A**

En 1947 un barco cargado de fertilizante a base de nitrato amónico,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , estalló en Texas City (Texas, USA) al provocarse un incendio. La reacción de descomposición explosiva del nitrato amónico se puede escribir según:



Calcule:

- a) el volumen total en litros de los gases formados por la descomposición de 1000 kg de nitrato amónico, a la temperatura de 819 °C y 740 mmHg. **(1 punto)**
- b) la cantidad de energía en forma de calor que se desprende en la descomposición de 1000 kg de nitrato amónico. **(1 punto)**

DATOS: Masas atómicas.- H=1; N=14; O=16; R = 0,082 atm·L·K<sup>-1</sup>·mol<sup>-1</sup>. 1atmósfera=760 mmHg  
 $\Delta H_f^\circ [\text{NH}_4\text{NO}_3 (\text{s})] = -366,0 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ;  $\Delta H_f^\circ [\text{H}_2\text{O} (\text{g})] = -241,82 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

**BLOQUE 2 PROBLEMA 2B**

La urea,  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ , es un compuesto de gran importancia industrial en la fabricación de fertilizantes. Se obtiene haciendo reaccionar amoníaco,  $\text{NH}_3$ , con dióxido de carbono,  $\text{CO}_2$ , de acuerdo con la reacción **(no ajustada)**:



Calcule:

- a) La cantidad de urea (en gramos) que se obtendría al hacer reaccionar 30,6 gramos de amoníaco y 30,6 gramos de dióxido de carbono. **(1 punto)**
- b) La cantidad (en gramos) del reactivo inicialmente presente en exceso que permanece sin reaccionar una vez se ha completado la reacción anterior. **(0,5 puntos)**
- c) La cantidad (en kg) de amoníaco necesaria para producir 1000 kg de urea al reaccionar con un exceso de dióxido de carbono. **(0,5 puntos)**

DATOS: Masas atómicas.- H=1; C=12; N=14; O=16

**BLOQUE 3 CUESTIÓN 3A**

Considerando los metales Zn, Mg, Pb, y Fe,

- a) ordénelos de mayor a menor facilidad de oxidación. **(1 punto)**
- b) ¿Cuál de estos metales puede reducir el  $\text{Fe}^{3+}$  a  $\text{Fe}^{2+}$ , pero no el  $\text{Fe}^{2+}$  a  $\text{Fe}$ ? **(1 punto)**
- Justifique las respuestas.

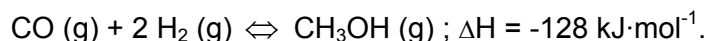
Datos:  $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76\text{V}$  ;  $E^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0,13\text{V}$  ;  $E^\circ(\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}) = -2,37\text{V}$  ;  
 $E^\circ(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0,77\text{V}$  ;  $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44\text{V}$

**PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS**  
**PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS**
**CONVOCATÒRIA DE JUNY 2009**
**CONVOCATORIA DE JUNIO 2009**
**MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Ciències de la Natura i de la Salut.**
**MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.**
**IMPORTANT / IMPORTANTE**

<b>2n Exercici</b> 2º Ejercicio	<b>QUÍMICA</b> QUÍMICA	<b>Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científicotecnològica</b> Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico-Tecnológica	<b>90 minuts</b> 90 minutos
------------------------------------	---------------------------	--	--------------------------------

**Barem: / Baremo: Blocs 1-5: 2 punts cada problema/qüestió / Bloques 1-5: 2 puntos cada Problema/Cuestión**
**L'ALUMNE HA D'ELEGIR I RESOLDRE ÚNICAMENT UN PROBLEMA O QÜESTIÓ DE CADA BLOC /**
**EL ALUMNO DEBE ELEGIR Y RESOLVER SOLAMENTE UN PROBLEMA O CUESTIÓN DE CADA BLOQUE**
**BLOQUE 3 CUESTIÓN 3B**

El metanol se obtiene industrialmente por hidrogenación del monóxido de carbono, según el equilibrio:


 Conteste razonadamente si, para conseguir mayor producción de metanol, serán o no favorables cada una de las siguientes condiciones: **(0,4 puntos cada una)**

- aumentar la cantidad de hidrógeno en el sistema,
- aumentar la temperatura de trabajo,
- disminuir el volumen del reactor, a temperatura constante,
- eliminar metanol del reactor,
- añadir un catalizador al sistema en equilibrio.

**BLOQUE 4 PROBLEMA 4A**

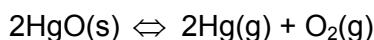
 a) Calcule el grado de disociación (%) de una disolución 0,02 M de ácido monoprotico acetilsalicílico (aspirina). **(0,6 puntos)**

 b) Calcule el grado de disociación (%) del ácido acetilsalicílico en concentración 0,02 M en el jugo gástrico de un paciente cuyo pH del jugo gástrico es 1,00. **(0,6 puntos)**

 c) El acetilsalicilato, base conjugada del ácido acetilsalicílico, es un preparado farmacéutico que se usa por vía subdérmica. Calcule el porcentaje de acetilsalicilato que hay en un vial que contiene una disolución preparada a partir de 0,0001 moles de acetilsalicilato en 5mL de agua. **(0,8 puntos)**

 DATOS:  $K_a$  (ácido acetilsalicílico) =  $3,0 \cdot 10^{-4}$ ;  $K_w$  =  $1,0 \cdot 10^{-14}$ 
**BLOQUE 4 PROBLEMA 4B**

Cuando el óxido de mercurio (sólido), HgO (s), se calienta en un recipiente cerrado en el que se hecho el vacío, se disocia reversiblemente en vapor de mercurio y oxígeno, de acuerdo con el equilibrio:



Si tras alcanzar el equilibrio, la presión total fue de 0,185 atm a 380 °C. Calcule:

- Las presiones parciales de cada uno de los componentes gaseosos. **(0,7 puntos)**
- Las concentraciones molares de los mismos. **(0,5 puntos)**
- El valor de las constantes de equilibrio,  $K_c$  y  $K_p$ . **(0,8 puntos)**

 Dato:  $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

**PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS**  
 PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS

 CONVOCATÒRIA DE **JUNY 2009**

 CONVOCATORIA DE **JUNIO 2009**
**MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):**
**De Ciències de la Natura i de la Salut.**

MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):

De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.

**IMPORTANT / IMPORTANTE**

<b>2n Exercici</b> 2º Ejercicio	<b>QUÍMICA</b> QUÍMICA	<b>Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científicotecnològica</b> Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico-Tecnológica	<b>90 minuts</b> 90 minutos
------------------------------------	---------------------------	--	--------------------------------

**Barem: / Baremo: Blocs 1-5: 2 punts cada problema/qüestió / Bloques 1-5: 2 puntos cada Problema/Cuestión**
**L'ALUMNE HA D'ELEGIR I RESOLDRE ÚNICAMENT UN PROBLEMA O QÜESTIÓ DE CADA BLOC /**
**EL ALUMNO DEBE ELEGIR Y RESOLVER SOLAMENTE UN PROBLEMA O CUESTIÓN DE CADA BLOQUE**
**BLOQUE 5 CUESTIÓN 5A**

El peróxido de hidrógeno,  $H_2O_2$ , es una especie termodinámicamente inestable, por lo que en disolución acuosa (agua oxigenada) se descompone para dar oxígeno,  $O_2(g)$  y agua,  $H_2O(l)$ . La reacción es acelerada por el ión yoduro,  $I^-$ . La cinética de descomposición de  $H_2O_2$  en presencia de  $I^-$  indica que es de primer orden tanto respecto del  $H_2O_2$  como del  $I^-$ . Discuta razonadamente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- La velocidad de la reacción no se ve afectada por un aumento o una disminución en la concentración de  $H_2O_2$ . **(0,7 puntos)**
- La velocidad de la reacción aumenta a medida que se hace mayor la temperatura a la cual se lleva a cabo. **(0,7 puntos)**
- La velocidad de la reacción aumenta más al doblar la concentración del ión yoduro,  $I^-$ , que al doblar la concentración de  $H_2O_2$ . **(0,6 puntos)**

**BLOQUE 5 CUESTIÓN 5B**

Complete las siguientes reacciones orgánicas indicando el nombre de todos los compuestos que en ellas aparecen. **(0,4 puntos cada apartado)**

