

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 SETEMBRE 2008
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2008
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

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

Considere los elementos con números atómicos 4, 11, 17 y 33. Razone y justifique cada uno de los siguientes apartados:

- Escriba la configuración electrónica, señalando los electrones de la capa de valencia. **(0,5 puntos)**
- Indique a qué grupo del sistema periódico pertenece cada elemento y si es o no metal. **(0,5 puntos)**
- Ordene de menor a mayor los elementos según su electronegatividad. **(0,5 puntos)**
- ¿Qué estado de oxidación será el más frecuente para cada elemento? **(0,5 puntos)**

BLOQUE 1 CUESTIÓN 1B

 Justifique razonadamente para las siguientes moléculas BF_3 , NF_3 y F_2CO :

- La geometría de las moléculas **(0,9 puntos)**
- ¿Qué enlace de los que forma el flúor en las moléculas es más polar? **(0,6 puntos)**
- ¿Cuál o cuáles de estas moléculas son polares? **(0,5 puntos)**

Datos: Números atómicos: B = 5, C = 6, N = 7, O = 8, F = 9.

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 SETEMBRE 2008
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2008
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

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

Se quieren oxidar 2,00 g de sulfito de sodio (Na_2SO_3) con una disolución 0,12 M de dicromato de potasio ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) en medio ácido sulfúrico, de acuerdo con la siguiente reacción no ajustada:



Se pide:

- Ajustar la reacción redox que tiene lugar **(0,8 puntos)**
- El volumen de disolución de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ necesario para la oxidación completa del sulfito de sodio **(0,6 puntos)**
- Los gramos de K_2SO_4 que se obtienen. **(0,6 puntos)**

Datos: Masas moleculares Na_2SO_3 : 126 ; $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$: 294 ; K_2SO_4 : 174.

BLOQUE 2 PROBLEMA 2B

En la combustión de 9,2 g de etanol, $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}(\text{l})$, a 25°C se desprenden 274,1 kJ, mientras que en la combustión de 8,8 g de etanal, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}(\text{l})$, a 25°C se desprenden 234,5 kJ. En estos procesos de combustión se forman $\text{CO}_2(\text{g})$ y $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ como productos.

- Escriba las ecuaciones ajustadas correspondientes a la combustión del etanol y a la del etanal. **(0,6 puntos)**
- Calcule el calor desprendido en la combustión de 1 mol de etanol así como en la combustión de 1 mol de etanal. **(0,6 puntos)**
- Mediante reacción con oxígeno (g) el etanol (l) se transforma en etanal(l) y $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$. Calcule ΔH° para la transformación de 1 mol de etanol (l) en etanal (l). **(0,8 puntos)**

Datos: Masas atómicas.- H: 1 , C: 12 , O: 16.

BLOQUE 3 CUESTIÓN 3A

Se prepara una pila voltaica formada por electrodos de Al^{3+}/Al y Sn^{2+}/Sn en condiciones estándar.

- Escriba la semirreacción que ocurre en cada electrodo, así como la reacción global ajustada. **(1 punto)**
- Indique cuál actúa de ánodo y cuál de cátodo y calcule la diferencia de potencial que proporcionará la pila. **(1 punto)**

DATOS.- $E^\circ(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,676 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0,137 \text{ V}$.

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 SETEMBRE 2008
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2008
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

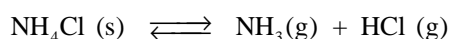
2n Exercici 2º Ejercicio	QUÍMICA QUÍMICA	Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científicotecnològica Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico-Tecnológica	90 minuts 90 minutos
------------------------------------	---------------------------	--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

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

- a) Ordene razonadamente las siguientes sales de mayor a menor solubilidad en agua: BaSO₄, ZnS, CaCO₃, AgCl. **(0,8 puntos)**
- b) Explique si se formará un precipitado de cloruro de plata al mezclar 100 mL de cloruro de sodio, NaCl, 2·10⁻⁵ M con 100 mL de nitrato de plata, AgNO₃, 6·10⁻⁵ M. **(1,2 puntos)**

 Datos.- Productos de solubilidad, Kps: BaSO₄ = 1,1·10⁻¹⁰; ZnS = 2,5·10⁻²²; CaCO₃ = 9·10⁻⁹; AgCl = 1,1·10⁻¹⁰.

BLOQUE 4 PROBLEMA 4A

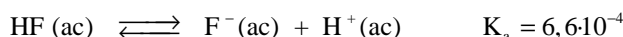
 A 427°C el cloruro amónico, NH₄Cl, se descompone parcialmente según la siguiente ecuación:

 Se introduce una cierta cantidad de NH₄Cl (s) en un recipiente cerrado de 5 litros en el que previamente se ha hecho el vacío; se calienta a 427°C y, cuando se alcanza el equilibrio a la temperatura citada, se observa que la presión en el interior del recipiente es de 4560 mmHg.

- a) Calcule el valor de K_p y de K_c. **(0,8 puntos)**
- b) Calcule la cantidad (en gramos) de NH₄Cl (s) que se habrá descompuesto. **(0,7 puntos)**
- c) Si inicialmente hay 10,0 g de NH₄Cl (s) calcule en este caso la cantidad que se habrá descompuesto. **(0,5 puntos)**

 Datos: Masas atómicas: H: 1; N: 14; Cl: 35,5; R = 0,082 atm·L·K⁻¹·mol⁻¹; 760 mmHg = 1 atmósfera.

BLOQUE 4 PROBLEMA 4B

El ácido fluorhídrico, HF (ac), es un ácido débil siendo una de sus aplicaciones más importantes la capacidad de atacar el vidrio. Su equilibrio de disociación viene dado por:



Si 0,125 g de HF se disuelven en 250 mL de agua, calcule:

- a) El pH de la disolución resultante. **(0,8 puntos)**
- b) El grado de disociación del ácido en estas condiciones. **(0,4 puntos)**
- c) El volumen de una disolución 0,25 M de NaOH que debe añadirse a 100 mL de la disolución anterior para reaccionar completamente con el HF. **(0,8 puntos)**

Datos: Masas atómicas: H: 1; F: 19.

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 SETEMBRE 2008
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2008
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

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

La síntesis del amoníaco, NH_3 , tiene una gran importancia industrial. Sabiendo que la entalpía de formación del amoníaco es $-46,2 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.

- Prediga las condiciones de presión y temperatura (alta o baja) más favorables para la síntesis del amoníaco, justificando la respuesta. **(1 punto)**
- A bajas temperaturas la reacción es demasiado lenta para su utilización industrial. Indique razonadamente cómo podría modificarse la velocidad de la reacción para hacerla rentable industrialmente. **(1 punto)**

BLOQUE 5 CUESTIÓN 5B

Complete las siguientes reacciones y nombre los compuestos orgánicos que intervienen en ellas. **(0,4 puntos cada apartado)**

