



Castilla-La Mancha

Consejería de
Educación, Cultura
y Deportes

CALIFICACIÓN: _____

**PRUEBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR DE
FORMACIÓN PROFESIONAL
SEPTIEMBRE 2017**

Apellidos _____ **Nombre** _____

DNI / NIE _____

Centro de examen _____

**PARTE ESPECÍFICA – OPCIÓN: C
MATERIA: QUÍMICA**

Instrucciones Generales

- *Duración del ejercicio: 3 horas, conjuntamente con la otra materia elegida*
- *Mantenga su DNI en lugar visible durante la realización de la prueba.*
- *Realice el ejercicio en las hojas de respuestas entregadas al final de este documento y entregue este cuadernillo completo al finalizar la prueba.*
- *Lea detenidamente los textos, cuestiones o enunciados.*
- *Cuide la presentación y la ortografía.*
- *Revise la prueba antes de entregarla.*

Criterios de calificación:

Esta materia de la prueba se calificará numéricamente entre 0 y 10 puntos en función de los siguientes criterios:

Ejercicio 1: 1,2 puntos

Ejercicio 2: 1 punto

Ejercicio 3: 1 punto

Ejercicio 4: 1,2 puntos

Ejercicio 5: 1,2 puntos

Ejercicio 6: 1,2 puntos

Ejercicio 7: 1,2 puntos

Ejercicio 8: 1 punto

Ejercicio 9: 1 punto

La nota de la parte específica, será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada una de las materias elegidas por el aspirante, siempre que se obtenga, al menos, una puntuación de cuatro en cada una de ellas. Esta nota media deberá ser igual o superior a cuatro puntos para que haga media con la parte común.



Castilla-La Mancha

Consejería de
Educación, Cultura
y Deportes

Apellidos _____

Nombre _____

DNI / NIE _____

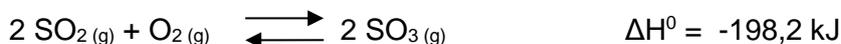
EJERCICIOS

TEORIA

Ejercicio 1.- Dados los elementos azufre y vanadio de números atómicos 16 y 23 respectivamente:

- Escribir la configuración electrónica en su estado fundamental. (0,2 puntos)
- Escribir el símbolo del ión más estable de cada uno. (0,2 puntos)
- Cuál de los dos átomos posee mayor volumen o radio atómico y por qué. (0,4 puntos)
- Cuál de los dos átomos posee mayor electronegatividad y por qué. (0,4 puntos)

Ejercicio 2.- Para la fabricación de ácido sulfúrico, previamente se sintetiza el SO_3 según la siguiente reacción:



- Explica cómo debe variar la presión, el volumen y la temperatura para que el equilibrio se desplace hacia la formación de trióxido de azufre. (0,7 puntos)
- ¿Qué factores cinéticos aplicarías para aumentar la velocidad de formación de trióxido de azufre? (0,3 puntos)

Ejercicio 3.- Química orgánica del carbono.

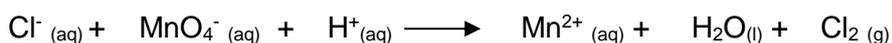
Escriba la fórmula o grupo funcional de los ácidos carboxílicos. (0,2 puntos)

Escriba y nombre dos ácidos carboxílicos. (0,2 puntos)

Escriba una reacción en la que intervengan ácidos carboxílicos, ya sea como reactivo o como producto. (0,6 puntos)

PROBLEMAS

Ejercicio 4.- El permanganato de potasio reacciona con el cloruro de hidrógeno, dando cloruro de manganeso (II), cloro diatómico gas, cloruro de potasio y agua.





Castilla-La Mancha

Consejería de
Educación, Cultura
y Deportes

Apellidos _____

Nombre _____

DNI / NIE _____

- Indique el número de oxidación de los átomos de las especies químicas que se oxidan y el de las que se reducen. (0,2 puntos)
- Diga qué reactivo es el oxidante, escribiendo la semirreacción de reducción. (0,2 puntos)
- Diga qué reactivo es el reductor, escribiendo la semirreacción de oxidación. (0,2 puntos)
- Escriba y ajuste la reacción por el método del ión-electrón. (0,6 puntos)

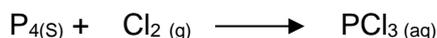
Ejercicio 5.- Se disuelven 0,4 moles de amoníaco en 250 ml de agua. Sabiendo que la constante de basicidad, K_b , del amoníaco es de $1,75 \cdot 10^{-5}$, determinar:

- Concentración del amoníaco en molaridad. (0,2 puntos)
- Escribe la ecuación de ionización de la base. (0,2 puntos)
- Determina el pOH. (0,6 puntos)
- Determina el pH de la disolución. (0,2 puntos)

Nota: (desprecie los iones procedentes de la ionización del agua)

Ejercicio 6.- Se desea preparar 300 ml de ácido nítrico, HNO_3 , 0,2 Molar a partir de un reactivo que indica ácido nítrico, 69%_{p/p} y $d = 1,4 \text{ g/ml}$. Determinar los ml de ácido perclórico que hay que tomar de la botella del reactivo concentrado.

Ejercicio 7.- El tricloruro de fósforo, PCl_3 , es un compuesto importante desde el punto de vista industrial, pues se utiliza en la fabricación de pesticidas y en la síntesis de muchos compuestos. Se obtiene según la reacción siguiente:



Se hace reaccionar 120 g de P_4 con 300 g de $\text{Cl}_{2(\text{g})}$

- Ajuste la reacción química (0,1 puntos)
- Determine, razonando numéricamente, cuál es el reactivo limitante. (0,4 puntos).
- Calcule el volumen de Cl_2 gas que representan esos 300 g, medidos a 22°C . y 720 mm de Hg. (0,3 puntos)
- Determinar la cantidad de PCl_3 que se obtendrá por evaporación resultante de la reacción. (0,4 puntos)



Castilla-La Mancha

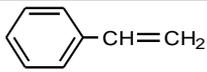
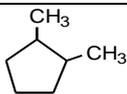
Consejería de
Educación, Cultura
y Deportes

Apellidos _____ Nombre _____

DNI / NIE _____

NOMENCLATURA Y FORMULACIÓN

Ejercicio 8.- Nombrar las siguientes especies químicas: (0,1 punto cada especie correcta)

1) $\text{Fe}_2 (\text{SO}_3)_3$	
2) $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$	
3) HNO_3	
4) PbCl_4	
5) NO	
6) 	
7) $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$	
8) 	
9) $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}_3$	
10) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-C=CH=CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	



Castilla-La Mancha

Consejería de
Educación, Cultura
y Deportes

Apellidos _____

Nombre _____

DNI / NIE _____

Ejercicio 9.- Formular las siguientes especies químicas: (0,1 punto cada especie correcta)

1) Hidróxido de manganeso (IV)	
2) Sulfuro de cobre(I)	
3) Ión fluoruro	
4) Ácido clórico	
5) fosfato de Calcio	
6) 2,2,4-trimetilpentano	
7) 1-metil-2-propilbenceno	
8) Acetileno	
9) 4-metil-1,3-octadien-7-ino	
10) 2-metil-2,3-butadieno	

Masas atómicas relativas

H	1,0079	C	12,0107
Na	22,9897	Ca	40,078
P	30,9737	Mg	24,305
O	15,9994	N	14,0067
S	32,065	Cl	35,453
Al	26,9815	Fe	55,845



Castilla-La Mancha

Consejería de
Educación, Cultura
y Deportes

Apellidos _____ **Nombre** _____

DNI / NIE _____

HOJA DE RESPUESTAS