



**Castilla-La Mancha**

Consejería de  
Educación, Cultura  
y Deportes

**CALIFICACIÓN:** \_\_\_\_\_

**PRUEBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR DE  
FORMACIÓN PROFESIONAL  
JUNIO 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 \_\_\_\_\_

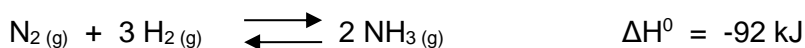
## EJERCICIOS

### PREGUNTAS TEÓRICAS

**Ejercicio 1.-** Dados los elementos cloro y titanio de números atómicos 17 y 22 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.-** En el proceso de Haber-Bosch, para la síntesis de amoníaco tiene lugar la reacción en fase gaseosa siguiente:



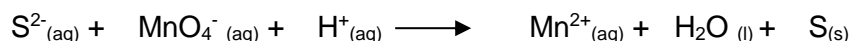
- Explica de forma razonada, cómo debe variar la presión, el volumen y la temperatura para que el equilibrio se desplace hacia la formación de amoníaco. (0,7 puntos)
- ¿Qué factores cinéticos aplicarías para aumentar la velocidad de formación del amoníaco? (0,3 puntos)

**Ejercicio 3.-** Química orgánica del carbono.

- Escriba la fórmula o grupo funcional de los alcoholes. (0,2 puntos)
- Escriba y nombre dos alcoholes. (0,2 puntos)
- Escriba una reacción en la que intervengan alcoholes, ya sea como reactivo o como producto. (0,6 puntos)

### PROBLEMAS

**Ejercicio 4.-** El permanganato de potasio reacciona con el sulfuro de hidrógeno, en medio ácido con ácido sulfúrico, dando, entre otros productos, azufre elemental y sulfato de manganeso (II).





# 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 semireacción de reducción. (0,2 puntos)
- Diga qué reactivo es el reductor, escribiendo la semireacción de oxidación. (0,2 puntos)
- Escriba y ajuste la reacción por el método del ión-electrón. (0,6 puntos)

**Ejercicio 5.-** La anilina es una base débil,  $C_6H_5-NH_2$ . Se disuelven 0,4 moles de anilina en 500 ml de agua. Sabiendo que la constante de basicidad,  $K_b$ , de la anilina es de  $3,984 \cdot 10^{-10}$ , determinar:

- Concentración de la anilina 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)

Respuesta

**Ejercicio 6.-** De desea preparar 200 ml de ácido perclórico,  $HClO_4$ , 0,25 M a partir de ácido perclórico concentrado al 70,5%<sub>p/p</sub> y densidad 1,67 g/ml. Determinar los ml de ácido perclórico que hay que tomar de la botella del reactivo concentrado. (1,2 puntos)

**Ejercicio 7.-** Se tratan 7,00 g de aluminio sólido con 100 ml de disolución 0,5 M de  $H_2SO_4$  según la reacción:



- Ajuste la reacción química (0,1 puntos)
- Determine los moles de ácido sulfúrico. (0,1 punto)
- Determine, razonando numéricamente, cuál es el reactivo limitante. (0,2 puntos).
- Calcule el volumen de Hidrógeno gas que se obtiene en la reacción, medido a 22 °C y 720 mm de Hg. (0,4 puntos)
- Determinar la cantidad de  $Al_2(SO_4)_3$  que se obtendrá por evaporación resultante de la reacción. (0,4 puntos)



# Castilla-La Mancha

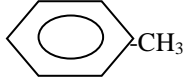

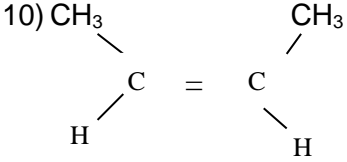
Consejería de  
Educación, Cultura  
y Deportes

Apellidos \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_

DNI / NIE \_\_\_\_\_

## NOMENCLATURA Y FORMULACIÓN

**Ejercicio 8.-** Nombrar las siguientes especies químicas: (0,1 puntos cada apartado)

1) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$	
2) $\text{NaHCO}_3$	
3) $\text{HNO}_2$	
4) $\text{PbCl}_4$	
5) $\text{N}_2\text{O}_5$	
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) 	



# Castilla-La Mancha

Consejería de  
Educación, Cultura  
y Deportes

**Apellidos** \_\_\_\_\_ **Nombre** \_\_\_\_\_

**DNI / NIE** \_\_\_\_\_

**Ejercicio 9.-** Formular las siguientes especies químicas: (0,1 puntos cada apartado)

1) Pentahidróxido de dimanganeso	
2) Cloruro de cobre(II)	
3) Bis(tetraoxidoclorato) de cinc	
4) Ácido clórico	
5) sulfato de sodio	
6) 3-etil-1,5-hexadieno	
7) 1-etil-2-metilbenceno	
8) Acetileno o etino	
9) 4-metil-1,3-octadieno	
10) Metilbenceno	

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