
 03100848		Química (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		03
	Junio - 2018 Original	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo A Mixto	2º Cuatrimestre
Material: Calculadora no programable				Hoja 1 de 6

### Instrucciones Generales

Esta prueba consta de **dos bloques** de preguntas a los que hay que **responder en español**.

El **bloque 1** consta de diez preguntas del tipo test, con tres opciones cada una y solo una correcta. La puntuación de cada pregunta acertada es 0,5 puntos. **La respuesta errónea SI penaliza -0,15 puntos.**

El **bloque 2** consta de dos preguntas del tipo cuestiones o ejercicios, cada una de ellas puede incluir uno o varios apartados. La puntuación de **cada pregunta es de 2,5 puntos**. En el caso de los apartados, en general, tendrán la misma puntuación.

**Las preguntas o apartados en los que se pide que razone o justifique la respuesta** se puntuarán con un 20% de su valor en el caso de no realizarse dicho razonamiento o justificación.

No se contestará a ninguna pregunta en este impreso, sino en **hojas aparte** que se le entregarán.

Como material, para realizar el examen, **solo está permitido el uso de calculadora científica no programable**. Los dispositivos electrónicos, teléfonos móviles y relojes inteligentes están prohibidos.

**At the end of the Spanish exam you will find the English version**

### General instructions

This exam consists of **two blocks** of questions that need to be **answered in spanish**.

**Block 1** consists of ten questions of the type test, with three options each and only one correct. The score of each successful question is **0,5 points**. **The wrong answer penalizes -0,15 points.**

**Block 2** consists of two questions of the type subjects or exercises, each one of which may include one or several sections. The maximum score of **each question is 2,5 points**. In the case of the sections, in general, they will have the same score.

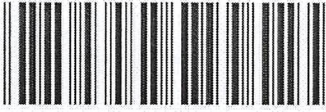

The **questions or sections in which it is asked to reason or justify the answer** will be scored with 20% of its value in the case of not carrying out such reasoning or justification.

No questions will be answered on this form, but **on separate sheets** that will be given to you.

As a material, **only a non-programmable scientific calculator can use** during the exam.

**Electronic devices, mobile phones and smart watches are prohibited.**





 03100848		Química (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		03
	Junio - 2018 Original	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo A Mixto	2° Cuatrimestre
Material: Calculadora no programable				Hoja 2 de 6

## Bloque 1

- Los números cuánticos,  $n$ ,  $l$  y  $m_l$ , son:
  - Consecuencia de las observaciones espectroscópicas
  - Son parámetros experimentales determinados de los estudios de las reacciones nucleares
  - Las dos respuestas anteriores son falsas
- De los siguientes átomos: cesio, hierro y flúor, ¿cuál de ellos tiene una mayor afinidad electrónica?
  - El cesio
  - El cesio y el hierro
  - El flúor
- De acuerdo con la teoría de repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia, TRPECV, el metano tiene una geometría:
  - Bipirámide trigonal
  - Trigonal
  - Tetraédrica
- En la catálisis homogénea:
  - El catalizador y los reactivos están en la misma fase, generalmente líquida
  - El catalizador está en una fase, generalmente líquida, y los reactivos en otra fase
  - Los reactivos y los productos están en la misma fase, generalmente líquida y el catalizador en otra fase, generalmente sólida
- En una reacción en equilibrio, al aumentar la concentración de uno de los productos, se produce:
  - El aumento de la concentración, en el equilibrio, de los reactivos
  - Una disminución de la concentración, en el equilibrio, de los reactivos
  - No afecta, se mantienen las concentraciones iniciales
- Un ácido muy fuerte tiene:
  - Una constante de acidez muy grande
  - Una constante de acidez muy pequeña
  - Un  $pK_a$  muy grande

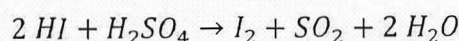


 03100848		Química (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		03
	Junio - 2018 Original	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo A Mixto	2° Cuatrimestre
Material: Calculadora no programable				Hoja 3 de 6

7. Indique la respuesta **INCORRECTA**:

- En una reacción ácido-base el ácido se convierte en su base conjugada
- En una reacción ácido-base la base se convierte en su ácido conjugado
- En una reacción ácido-base el ácido se convierte en su ácido conjugado

8. A la vista de la reacción:



Indique la respuesta **CORRECTA**:

- La reacción es de oxidación-reducción
- La reacción es de sublimación
- La reacción es ácido-base

9. ¿Cuántos isómeros de cadena tiene el alcano de cinco carbonos?

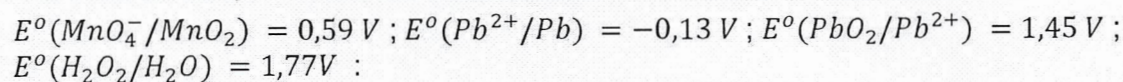
- 2
- 3
- 4

10. En las reacciones de un éter y agua se forma/n:

- Un alcohol y un ácido y la reacción se llama de hidro-oxidación
- Dos alcoholes y la reacción se denomina de hidrólisis
- Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

## Bloque 2



1. Conociendo los potenciales normales estándar de reducción siguientes:



- Ajusta la reacción y deduce razonadamente si, el permanganato puede oxidar al plomo elemental a plomo (II) en medio básico
- Deduce razonadamente si el plomo (II) puede ser oxidado a Pb(IV) por agua oxigenada en medio ácido

2. Responda a las siguientes cuestiones:



- Escribe las fórmulas desarrolladas e indica el tipo de isomería que presentan entre sí el etilmetiléter y 1-propanol.
- Indica si el siguiente compuesto halogenado  $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_2\text{-CHOH-CH}_2\text{-CH}_3$  tiene isomería óptica. Razona la respuesta en función de los carbonos asimétricos que pueda presentar.

 03100848		Química (PCE)		100	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD			03
		Junio - 2018 Original	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo A Mixto	2° Cuatrimestre
Material: Calculadora no programable				Hoja 4 de 6	

## Block 1

- Quantum numbers  $n$ ,  $l$  and  $m_l$ , are:
  - A consequence of the spectroscopic observations
  - Experimental parameters deducted of the studies of nuclear reactions
  - Both answers are false
- Of the following atoms: caesium, iron and fluorine, which of them have higher electron affinity?
  - Caesium
  - Caesium and iron
  - Fluorine
- According to the valence shell electron pair repulsion theory; VSEPR, the methane has a geometry:
  - Trigonal bipyramidal
  - Trigonal
  - Tetrahedral
- In the homogenous catalysis:
  - The catalyst and the reactants are in the same phase, usually liquid
  - The catalyst is in a phase, usually liquid, and the reactants in a different phase
  - The reactants and the products are in the same phase, usually liquid, and the catalyst in another phase, usually solid.
- In an equilibrium reaction, by increasing the concentration of one of the products, occurs:
  - An increase in concentration, in equilibrium, of reactants
  - A decrease in the concentration, in equilibrium, of the reagents
  - Does not affect, initial concentrations are maintained
- A very strong acid has:
  - Very high acidity constant
  - Very low acidity constant
  - Very high  $pK_a$

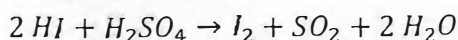


 03100848		Química (PCE)		100
	PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD			03
	Junio - 2018 Original	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo A Mixto	2º Cuatrimestre
Material: Calculadora no programable				Hoja 5 de 6

7. Indicate the **INCORRECT** answer:

- In an acid-base reaction the acid becomes its conjugate base
- In an acid-base reaction the base becomes its conjugate acid
- In an acid-base reaction the acid becomes its conjugate acid

8. According with the following reaction:



Indicate the **CORRECT** response:

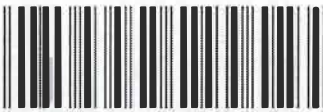

- The reaction is of oxidation-reduction
- The reaction is of sublimation
- The reaction is acid base

9. How many chain isomers have the alkane of 5 carbons?

- 2
- 3
- 4

10. In the reactions of an ether and water is formed:

- An alcohol and an acid and the reaction is called hydro-oxidation
- Two alcohols and the reaction is called hydrolysis
- None of the above is correct

 03100848		Química (PCE)		100	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD			03
		Junio - 2018 Original	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo A Mixto	2º Cuatrimestre
Material: Calculadora no programable				Hoja 6 de 6	

## Block 2

- If we know the following standard reduction potentials:  $E^{\circ}(\text{MnO}_4^-/\text{MnO}_2) = 0,59\text{V}$ ;  $E^{\circ}(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0,13\text{V}$ ;  $E^{\circ}(\text{PbO}_2/\text{Pb}^{2+}) = 1,45\text{V}$ ;  $E^{\circ}(\text{H}_2\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}) = 1,77\text{V}$ :

  - Explain reasonably and write the balanced reaction if the permanganate can oxidize the elementary lead to lead (II) in a basic media.
  - Deduce if the Pb (II) can be oxidized to Pb (IV) by hydrogen peroxide in an acid media.
- Reply to the following questions:

  - Write the developed formulas and say what type of isomerism have the ethylmethylether and 1-propanol.
  - Say if the following halogenated compound:  $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_2\text{-CHOH-CH}_2\text{-CH}_3$  have optical isomerism. Explain your answer depending on the asymmetric carbons it could have.