

Examen 2017-18
Plan: [G25] ACCESO A GRADO PARA MAYORES DE 25
Asignatura: [558] Química
Profesor: Lucas Castro Martínez
Fecha: 19/04/2018 Horario peninsular 09:00 a 10:30



Pegatina del Estudiante

Espacio para la pegatina de su hoja de etiquetas correspondiente a la asignatura indicada en la cabecera del examen:

Calificación

Indicaciones de carácter general:

- Comprueba que el plan y la asignatura corresponden a la asignatura de la cual estás matriculado.
- No se puede abandonar el aula de examen antes de que hayan transcurrido los 15 minutos posteriores a la hora de comienzo de la prueba.
- No debes utilizar lápiz para responder
- No se puede responder en hojas adicionales a las que se incluyen en este examen.

Indicaciones específicas:

- El examen se calificará de 0 a 10 puntos.
- Se debe elegir una de las dos opciones. Cada opción tiene cinco problemas. En cada problema se indicará la puntuación. No se puede realizar problemas de ambas opciones, en dicho caso, no se dará por válido el examen y no se corregirá.
- El tiempo de realización del examen es de 90 minutos.
- Se permite el uso de calculadora científica no programable y no gráfica.
- Salvo que se soliciten otras unidades, todos los resultados deben indicarse en unidades del Sistema Internacional.
- No se permite ningún tipo de material didáctico.
- No se permite ni desgrapar el examen ni desordenar las hojas. Se debe entregar tal y como se ha recibido.
- En la parte de problemas, hay que argumentar las respuestas matemáticamente. No será suficiente dar el resultado final sin un razonamiento y explicación del problema.
- Se valorará la presentación y se debe tener cuidado con la ortografía.

ENUNCIADO DE LOS EJERCICIOS DE LA OPCIÓN A

EJERCICIO 1

La glucosa, uno de los componentes del azúcar, es una sustancia sólida soluble en agua. La disolución de glucosa en agua (suero glucosado) se usa para alimentar a los enfermos cuando no pueden comer. En la etiqueta de una botella de suero de 500 cm³ aparece: "Disolución de glucosa en agua, concentración 55 g/l".

- Identifique el soluto y el disolvente (0,5 puntos).
- Si ponemos en un plato 50 cm³ y dejamos que se evapore el agua, ¿qué cantidad de glucosa quedará en el plato? (1 punto)
- Un enfermo necesita tomar 40 g de glucosa cada hora, en estas condiciones ¿qué volumen de suero se debe inyectar en una hora? (1 punto)

EJERCICIO 2

Si se somete al hidrocarburo C₁₀H₈ a combustión completa:

- Formule y ajuste la reacción que se produce (1 punto).
- Calcule el número de moles de O₂ que se consumen en la combustión completa de 276 g de hidrocarburo (1 punto).

EJERCICIO 3

¿Cuál de las siguientes especies: ²⁴Mg²⁺; ⁴⁷Cr; ⁶⁰Co³⁺; ³⁵Cl⁻; ¹²⁰Sn²⁺; ²²⁵Th; ⁹⁰Sr ...

- ... tiene igual número de protones que de neutrones? (0,5 puntos)
- ... tiene igual número de neutrones y electrones? (0,5 puntos)
- ... tiene un número de neutrones igual al número de protones más la mitad del número de electrones? (0,5 puntos)

NOTA: Consultar la tabla periódica de la opción B.

EJERCICIO 4

Razone en cuál de las siguientes transformaciones no se realiza trabajo (2 puntos):

- Hg (l) → Hg (g)
- 3 O₂ (g) → 2 O₃ (g)
- H₂ (g) + F₂ (g) → 2 HF (g)

EJERCICIO 5

Indique y justifique cuáles de las siguientes afirmaciones sobre una disolución acuosa de un ácido son ciertas:

- El pH de la disolución es básico (0,5 puntos).
- El producto [H⁺] [OH⁻] de la disolución es 10⁻¹⁴ M (0,5 puntos).
- La concentración de protones en disolución es mayor que 10⁻⁷ (0,5 puntos).
- El pOH es menor que el pH (0,5 puntos).

ENUNCIADO DE LOS EJERCICIOS DE LA OPCIÓN B

EJERCICIO 1

Si se dispone de una probeta con 8 mol de ácido sulfúrico y de un globo con $1,059 \cdot 10^{26}$ átomos de dióxido de carbono, ¿en cuál de los dos recipientes hay mayor número de átomos de oxígeno? (1,5 puntos)

EJERCICIO 2

El ácido clorhídrico se obtiene industrialmente calentando cloruro de sodio con ácido sulfúrico concentrado.

- Formule y ajuste la reacción (1,25 puntos).
- ¿Cuántos kilogramos de ácido sulfúrico de una concentración del 90% en peso se necesitarán para producir 100 kg de ácido clorhídrico concentrado al 35% en peso? (1,25 puntos)
- ¿Cuántos kilogramos de cloruro de sodio emplean por cada tonelada de sulfato de sodio obtenido como subproducto? (1 punto)

EJERCICIO 3

La configuración electrónica del ion X^{3-} es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.

- ¿Cuál es el número atómico? (0,5 puntos)
- ¿A qué grupo y periodo pertenece el elemento? (1 punto)
- Su valencia iónica (0,5 puntos).

EJERCICIO 4

En una bomba calorimétrica se queman totalmente 100 g de un combustible, originando un aumento en la temperatura de 1 litro de agua de 30 °C. Calcula el calor desprendido en la reacción de combustión (1,5 puntos).

$$\text{Datos: } c_e(\text{H}_2\text{O}) = 4180 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

EJERCICIO 5

Razone si son ciertas o falsas las afirmaciones:

- «Una disolución de pH trece es más básica que otra de pH ocho» (0,75 puntos).
- «Cuanto menor es el pH de una disolución, mayor es su acidez» (0,75 puntos).

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	*	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	**	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg							
		*	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
		**	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

RESPUESTAS

OPCIÓN ELEGIDA _____

RESPUESTAS

RESPUESTAS

BORRADOR
Este contenido no será evaluado

BORRADOR
Este contenido no será evaluado

BORRADOR
Este contenido no será evaluado