

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**FCNM – OFICINA DE ADMISIONES**

**EXAMEN FINAL DE QUÍMICA PARA NUTRICIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **FRANJA** 2 **VERSIÓN** CERO |
| **FECHA:** 28 DE AGOSTO DE 2019 |  | **HORARIO:** 11:30 a 13:30 |

|  |
| --- |
| **C O M P R O M I S O D E H O N O R**Yo, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte frontal del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo, además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas DEBO DESARROLLARLOS de manera ordenada, en el espacio correspondiente en el cuadernillo de preguntas, y que un mal desarrollo o dejar el espacio en blanco podría anular la respuesta.***Firmo como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior y me comprometo a seguir fielmente las instrucciones que se indican a continuación.******Firma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_******N° cédula:*** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"Como aspirante a ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar" |

**I N S T R U C C I O N E S**

1. Abra el examen una vez que el profesor de la orden de iniciar.
2. Escriba sus datos de acuerdo con lo solicitado en la hoja de respuestas, incluya su número de cédula y la **VERSIÓN 0** del examen.
3. Verifique que el examen conste de 20 preguntas de opción múltiple.
4. El valor de cada pregunta es el siguiente:
* De la 1 a la 5: 0,25 punto
* De la 6 a la 10: 0,40 punto
* De la 11 a la 15: 0,60 punto
* De la 16 a la 20: 0,75 punto
1. Cada pregunta tiene una sola respuesta posible.
2. **Desarrolle** todas las preguntas del examen en un tiempo máximo de 2 horas.
3. Utilice **lápiz # 2** para señalar la respuesta seleccionada en la hoja de respuestas, rellenando el correspondiente casillero tal como se indica en el modelo.
4. Puede usar **calculadora científica básica** para el desarrollo de su examen
5. **NO** consulte con sus compañeros, el examen es estrictamente personal.
6. En caso de tener alguna consulta, levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo.
7. Al culminar el examen deberá entregar tanto el cuadernillo de preguntas como la hoja de respuestas.

**NOTA:** las cantidades que poseen **“punto**”, estas corresponden a “**los decimales”** y, las cantidades con la **“coma”** corresponden a “**unidades de mil”**.

1. Identifique la propiedad periódica que representa la siguiente ecuación:

K(g) + energía → K1+ (g) + 1e-

1. Potencial de ionización. B. Afinidad electrónica. C. Radio iónico.
2. Electronegatividad. E. Radio atómico.
3. Marque la alternativa que NO presenta una propiedad intensiva.
4. La determinación del área de un cilindro que contiene gas helio.
5. La temperatura de inflamación de un aceite lubricante.
6. La conductividad de un alambre de cobre.
7. La constante de equilibrio de una [reacción química](http://www.fullquimica.com/2011/11/reacciones-quimicas.html), a una temperatura determinada.
8. La determinación de la temperatura de ebullición del alcohol etílico
9. La naturaleza dual del electrón, es un principio que se le atribuye a:
10. Robert Boyle.
11. Gilbert Lewis.
12. Albert Einstein.
13. Werner Heisenberg.
14. Louis De Broglie.
15. Considerando la definición de agente reductor, es correcto asegurar que:
16. Es el que gana electrones.
17. Es el que pierde electrones.
18. Es el que disminuye su número de oxidación.
19. Es el que se consume totalmente en la reacción.
20. Es el que se reduce.
21. Marque la alternativa que no contenga elementos diatómicos.
22. Helio y carbono.
23. Iodo y azufre.
24. Oxígeno y bromo.
25. Selenio y flúor.
26. Nitrógeno y Sodio.
27. Marque la alternativa con la fórmula semidesarrollada del 2-penteno:
28. CH3-CH2-CH2=CH2-CH3.
29. C4H10.
30. C4H8.
31. CH3-CH2-CH=CH-CH3.
32. CH2=CH-CH2-CH2-CH3.
33. El número correcto de nucleones en el elemento rubidio es:

1. 101.
2. 37.
3. 48.
4. 86.
5. 57.
6. La Escopolamina conocida como burundanga presenta su fórmula C17H21NO4. En una mol de este compuesto, podemos asegurar que tenemos:
7. 43 átomos en total.
8. 6.022 x 1023 átomos de nitrógeno.
9. 204.0 uma de carbono.
10. 12x6.022 x 1023 moléculas de hidrógeno.
11. 40 gramos de oxígeno.
12. **Marque la alternativa que contenga los cuatro números cuánticos** del antepenúltimo electrón del ión bromuro.
13. n= 3; l = 1, ml = -1, ms = +1/2.
14. n= 4; l = 1, ml = +1, ms = -1/2.
15. n= 4; l = 1, ml = -1, ms = -1/2.
16. n= 3; l = 1, ml = -1, ms = -1/2.
17. n= 4; l = 0, ml = 0, ms = -1/2.
18. ¿**Qué masa en gramos**, debe corresponderle a una mol de ciruelas si una docena de ellas tienen una masa de 240.0 g?
19. 6.022 · 10−23
20. 1.2 · 1025
21. 6.02 · 1023
22. 0.12.
23. 900.0
24. **Señale el nombre correcto** del siguiente compuesto orgánico:

C3H7



1. 1-propilpent-2,4-ona.
2. 1-propil-2,4-pentadiona.
3. 2,4-octadiona.
4. 5-propil-2,4-pentadiona.
5. Oct-6,8-diona.
6. Clasifique cada una de las siguientes propiedades físicas y químicas del Fósforo:
* El fósforo nunca se encuentra libre en la naturaleza.
* La forma más común del fósforo es de color blanco amarillento.
* El fósforo se funde a 44.1 °C.
* El fósforo blanco se enciende en forma espontánea al contacto con el aire.
* La otra forma menos común del fósforo es de color rojo púrpura.
* El fósforo blanco es un sólido cristalino ceroso.
* La combustión del fósforo rojo produce 17.56 kilo joules de energía.

Luego seleccione la opción que corresponda al **número correcto de las propiedades requeridas**:

1. 1 propiedades químicas y 6 propiedades físicas.
2. 2 propiedades químicas y 5 propiedades físicas.
3. 3 propiedades químicas y 4 propiedades físicas.
4. 4 propiedades químicas y 3 propiedades físicas.
5. 5 propiedades químicas y 2 propiedades físicas.
6. En un recipiente de 200.0 L de capacidad, se encuentran 200.0 moles de propano a una presión de 760.0 torr y 28.0 oC de temperatura. **El número de moléculas de propano** en dichas condiciones es:
7. 5.0x1029.
8. 6.5x1024.
9. 7.3x1026.
10. 3.4x1024.
11. 1.2x1026.
12. Escoja la **alternativa con el nombre correcto** de los siguientes compuestos:

(NH4)2HCO3; Cu(MnO4)2; MgO2

1. Carbonato de amonio; permanganato cuproso; óxido de Magnesio.
2. Carbonato de amoniaco; manganato cuproso; óxido de Manganeso.
3. Bicarbonato de amonio; permanganato cúprico; óxido de Magnesio.
4. Bicarbonato de amonio; permanganato cúprico; peróxido de Magnesio.
5. Hidrógeno Carbonato de amonio; manganato cúprico; peróxido de Magnesio.
6. En base al siguiente compuesto orgánico oxigenado: 5-etil-2,2-dimetil-7-propil-4-decaen-3-ol. Marque el literal que posee un enunciado **incorrecto**:
7. Tenemos 6.0 carbonos primarios.
8. Tenemos 17.0 átomos de carbono en la estructura molecular.
9. Tenemos 6.0 carbonos secundarios.
10. La masa molar del compuesto es 254.0 g.
11. Tenemos cuatro radicales alquílicos anexados a la cadena principal.
12. Dada la ecuación seminarrada que deberá equilibrar:

$$Acetato de sodio + hidróxido de sodio \rightarrow CH\_{4} + carbonato sódico$$

Si se hace reaccionar 41.0 g de acetato de sodio con suficiente cantidad de soda cáustica. Determine el volumen de gas metano que se produce a 127.0 ºC y 760.0 mmHg de presión.

1. 65.6 L.
2. 32.8 L.
3. 16.4 L.
4. 8.2 L.
5. 4.1 L.
6. Al balancear la siguiente ecuación química narrada:

Ácido acético + bicarbonato de sodio produce acetato de sodio + agua + dióxido de carbono.

Es correcto asegurar que:

1. Es una ecuación de combustión.
2. Por cada mol de ácido acético, se forman 44 g de CO2.
3. Para obtener dos moles de agua se necesita una mol de bicarbonato de sodio.
4. Para formar una mol de acetato de sodio, se necesita dos moles de ácido acético.
5. En la ecuación se forman cinco moles de reactivo en total.
6. La aspirina C9H8O4, se produce a partir ácido salicílico C7H6O3, y el anhídrido acético, C4H6O3:

C7H6O3 + C4H6O3 ⇒ C9H8O4 + C2H4O2

¿Cuál es el rendimiento de la reacción si se obtienen 182.0 kg de aspirina a partir de 185.0 kg de ácido salicílico y 125.0 kg de anhídrido acético?

1. 82.3%.
2. 87.3%.
3. 91.8%.
4. 75.4%.
5. 79.7%.
6. Dada la reacción narrada se combinan 17.4 gramos de MnO2 con suficiente ácido clorhídrico. ¿**Qué masa de cloro se produce** si la reacción tiene una efectividad del 80%?

$ MnO\_{2} + ácido clorhídrico \rightarrow cloruro manganoso + H\_{2}O + $cloro gaseoso

* 1. 28.56 g.
	2. 14.25 g.
	3. 13.25 g.
	4. 11.36 g.
	5. 10.75 g.
1. Se introducen 50.0 esferas de zinc puro de 6.0 mm de diámetro en un 500 mL de ácido sulfúrico de densidad 2.7 g/mL, produciéndose sulfato de zinc con desprendimiento de hidrógeno. Luego de escribir la ecuación balanceada **determine los gramos de sulfato de zinc obtenido**, considerando que el proceso tuvo un 96.0 % de rendimiento, y la densidad del zinc es 7.14 g/cm3.
2. 95.7 g.
3. 19.2 g.
4. 42.7 g.
5. 15.94 g.
6. 22.84 g.

 