



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL  
OFICINA DE INGRESO

ESF. LAPIZ No. 2

- No haga marcas dispersas
- Borre totalmente para cambiar

Marca Correcta:      Marcas Incorrectas:

CEDULA DE IDENTIDAD

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

EXAMEN #

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

**TENOLOGIAS**

Apellidos: \_\_\_\_\_

Nombre(s): \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

Paralelo: Δ-11

Profesor: Respuestas

**VERSION 0**

	(V)	(F)			
1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
2	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	C	E
4	A	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
5	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input type="checkbox"/>	E
6	A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	C	E
7	A	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
8	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	C	E
10	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input type="checkbox"/>	E
11	A	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
*12	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	A	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
14	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
15	A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	C	E
16	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input type="checkbox"/>	E
17	A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	C	E
18	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input type="checkbox"/>	E
20	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
21	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
22	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
23	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input type="checkbox"/>	E
24	A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	C	E
25	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
26	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*calquera*

	(V)	(F)			
40	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
41	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
42	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
43	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
44	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
45	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
46	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
47	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
48	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
49	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
50	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
51	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
52	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
53	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
54	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
55	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
56	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
57	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
58	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
59	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
60	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
61	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
62	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
63	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
64	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
65	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
66	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
67	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
68	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
69	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
70	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
71	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
72	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
73	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
74	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
75	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
76	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
77	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
78	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E

	(V)	(F)			
79	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
80	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
81	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
82	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
83	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
84	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
85	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
86	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
87	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
88	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
89	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
90	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
91	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
92	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
93	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
94	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
95	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
96	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
97	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
98	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
99	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E
100	A	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	E

Valor :  
4 puntos c/p

**ESPOL**  
  
**QUIMICA**  
NIVEL INGRESO  
Prof. Msc. José Cordero



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS  
OFICINA DE ADMISIONES  
CURSO NIVEL CERO INVIERNO 2008  
TERCERA EVALUACIÓN DE QUÍMICA, MAYO 7 DEL 2008  
VERSIÓN CERO

Nombres y apellidos: ..... Par: .....

### INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

1. Identifique la opción **incorrecta** con relación a la química
- a) Es una ciencia que se halla en permanente cambio y es extremadamente amplia
  - b) Es una ciencia pura porque para su desarrollo no ha requerido relacionarse con ninguna otra rama del conocimiento
  - c) Es una ciencia porque organiza y sistematiza el conocimiento
  - d) Estudia la composición y propiedades de la materia
  - e) Estudia la reactividad de las sustancias y se interesa por los procesos que forman nuevos productos.

### MATERIA Y ENERGÍA

2. Indique la opción **correcta**
- a) Cambio físico es aquel en el que hay cambio en la estructura de la materia
  - b) Una propiedad química se determina disolviendo una sustancia en acetona
  - c) Las propiedades físicas son aquellas que se la determina por medio de reacciones fotoquímicas
  - d) Las propiedades físicas y químicas son independientes de la estructura de la sustancia
  - e) La densidad es una propiedad intensiva
3. A partir de los siguientes enunciados, seleccione la opción que indique el número correcto de **propiedades físicas**:
- I. El hidrógeno arde en presencia de aire húmedo
  - II. El cromo tiene una densidad de 0,86 g/cc
  - III. El cloro gaseoso se licua a  $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$  a 1 atmósfera de presión
  - IV. El cloruro de sodio se disuelve en agua
  - V. El sodio arde en presencia de oxígeno
  - VI. El cromato de potasio se presenta en forma de cristales
  - VII. El magnesio reacciona con el ácido clorhídrico

a) 3                      b) 5                      c) 4                      d) 6                      e) 7

**ELEMENTOS Y COMPUESTOS**

4. ¿Cuál de los siguientes elementos es el más abundante en el cuerpo humano?

- a) Fósforo      b) Carbono      c) Calcio      d) Oxígeno      e) Hidrógeno

5. Clasifique los siguientes elementos como metales, no metales o metaloides y luego escoja la opción **correcta**: Al, Ge, Cl, N, Sb, Cs, Sn, S, Ni, Si.

Opción	Metales	No Metales	Metaloides
a	4	3	3
b	4	4	2
c	4	5	1
d	3	3	4
e	5	3	2

**TEORÍA ATÓMICA Y ESTRUCTURA ATÓMICA**

6. Escoja la opción que indique la suma total de neutrones y protones presentes en el conjunto de los siguientes cuatro núcleos:  $^{16}\text{O}$  ;  $^{80}\text{Br}$  ;  $^{235}\text{U}$  ;  $^{64}\text{Cu}$ .

Opción	Neutrones	Protones
a	229	174
b	230	174
c	231	164
d	232	154
e	233	154

7. Considerando el número de partículas subatómicas, de las siguientes afirmaciones, escoja la opción **correcta**:

- a) El núcleo del átomo de  $^{65}\text{Zn}$  tiene 65 neutrones;  
 b) El  $^{31}\text{P}$  tiene 18 electrones;  
 c) El  $^{26}\text{Mg}^{2+}$  tiene 14 protones;  
 d) Alrededor del núcleo del  $^{19}\text{F}^-$  giran 10 electrones;  
 e) El núcleo del átomo de  $^{53}\text{Cr}^{3+}$  tiene 32 neutrones.

8. Entre las opciones que se exponen a continuación con respecto al experimento de la laminilla de oro de Rutherford, escoja la **incorrecta**:

- a) La mayor parte de las partículas alfa atravesaron la laminilla de oro;  
 b) El átomo es en su mayor parte espacio vacío;  
 c) La mayor cantidad de masa del átomo se encuentra en el núcleo;  
 d) El núcleo del átomo ocupa una fracción muy pequeña del volumen total;  
 e) Las partículas alfa chocan con el núcleo debido a la carga que tienen los electrones.

## TABLA PERIÓDICA

9. En la tabla periódica moderna los elementos están ordenados de acuerdo a:
- a) Número de neutrones ;
  - b) Masa atómica;
  - c) Número atómico
  - d) Número de oxidación:
  - e) Número de electrones.
10. Señale la opción incorrecta:
- a) De izquierda a derecha, en los periodos la electronegatividad disminuye;
  - b) El potencial de ionización, es la energía requerida para remover un electrón de un átomo neutro;
  - c) La segunda energía de ionización de un elemento es siempre mayor;
  - d) En un mismo grupo periódico, a mayor carácter metálico menor electronegatividad;
  - e) El tamaño de un catión es menor que el tamaño del átomo neutro.

## GASES

11. Determine la densidad del gas criptón en g/L a  $-35^{\circ}\text{C}$  y 400 torr.y luego escoja la opción correcta:

$$R = 0,082 \text{ atm.L/mol.K}$$

- a) 0,337 g/L
- b) 4,500 g/L
- c) 1,450 g/L
- d) 2,260 g/L
- e) 0.002 g/L

12. ¿Cuántos gramos de oxígeno molecular se encuentran en un volumen de 585 ml a  $47^{\circ}\text{C}$ , 950 torr?

$$R = 0,082 \text{ atm.L/mol.K}$$

- a) 0,892 g  $\text{O}_2$
- b) 445,9 g  $\text{O}_2$
- c) 6,072 g  $\text{O}_2$
- d) 1,121 g  $\text{O}_2$
- e) 0,892 g  $\text{O}_2$

## NOMENCLATURA

13. De los siguientes iones poliatómicos, escoja la opción que contenga el elemento con el mayor estado de oxidación positivo:

Opción	Iones poliatómicos
a	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
b	$\text{BO}_3^{3-}$
c	$\text{SO}_4^{2-}$
d	$\text{MnO}_4^-$
e	$\text{P}_2\text{O}_5^{4-}$

14. Escoja la opción que la fórmula **no corresponda** con el nombre del compuesto:

OPCIÓN	FÓRMULA	NOMBRE
a	$\text{Ag}_2\text{O}$	Óxido de Plata
b	$\text{MnO}_3$	Óxido de Manganeso III
c	$\text{LiH}$	Hidruro de litio
d	$\text{NH}_3$	Amoniaco
e	$\text{SiO}_2$	Dióxido de silicio

## RELACIONES CUANTITATIVAS

15. El análisis de tres muestras determinó que contenían cloro y cobre en las siguientes cantidades:

Elemento	Muestra A	Muestra B	Muestra C
Cloro	5,5 g	20,0 g	12,0 g
Cobre	10 g	18,0 g	21,8 g

Realice los cálculos pertinentes y luego escoja la opción **incorrecta**:

- Los compuestos de las muestras A y B son diferentes;
- Los compuestos de las muestras A y C apoyan la Ley de las Composiciones definidas;
- Los compuestos de las muestras B y C apoyan la Ley de las Composiciones definidas;
- Por cada gramo de cloro en la muestra A hay 1,81 g de cobre;
- En 4,5 g del compuesto C hay 2,9 g de cobre.

16. Determine la composición porcentual de los elementos que forman el  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  y luego señala la opción correcta:

Opción	% Plata	% Cromo	% Oxígeno
a	60,08	12,80	27,12
b	65,06	15,66	19,28
c	63,02	14,64	22,34
d	62,40	14,64	22,96
e	61,50	20,90	17,60

17. Una sustancia está formada por 17,7 % de nitrógeno;  $3,8 \times 10^{24}$  átomos de hidrógeno y 6,32 moles de oxígeno. Realice los cálculos respectivos y señale la opción que indique su fórmula empírica.

- a)  $\text{C}_3\text{H}_3\text{N}$
- b)  $\text{C}_4\text{H}_4\text{N}$
- c)  $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$
- d)  $\text{C}_6\text{H}_6\text{N}$
- e)  $\text{C}_7\text{H}_7\text{N}$

18. Un nivel de etanol ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) en la sangre de 400 mg de alcohol por 100 ml de sangre puede provocar coma y ser fatal para los seres humanos. Calcule la cantidad de moles de alcohol presentes en 100 ml de sangre.

- a)  $5,7 \times 10^{-3}$  moles
- b)  $6,7 \times 10^{-3}$  moles
- c)  $7,7 \times 10^{-3}$  moles
- d)  $9,7 \times 10^{-3}$  moles
- e)  $8,7 \times 10^{-3}$  moles

19. El etilenglicol se usa en los radiadores de los automóviles como anticongelante. su composición en masa es de 38,7 % de carbono, 9,7 % en masa de hidrógeno y 51,6 % en masa de oxígeno. Experimentalmente se determinó que su masa molecular es 62,1 uma. Encontrar la fórmula molecular del etilenglicol.

- a)  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$
- b)  $\text{C}_3\text{H}_3\text{O}_2$
- c)  $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$
- d)  $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_6$
- e)  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$

## ECUACIONES QUÍMICAS

20. La ecuación química: cloruro de calcio más carbonato de amonio produce carbonato de calcio más cloruro de amonio; corresponde a una reacción de:

- a) Neutralización
- b) Síntesis
- c) Sustitución sencilla
- d) Combustión
- e) Doble sustitución

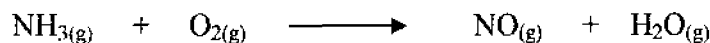
21. La suma de los coeficientes estequiométricos de los **productos** de la ecuación química correctamente balanceada es:



- a) 11
- b) 17
- c) 13
- d) 15
- e) 21

## ESTEQUIOMETRÍA

22. Uno de los pasos del proceso comercial para convertir amoníaco en ácido nítrico, implica la conversión de amoníaco en monóxido de nitrógeno de acuerdo a la siguiente ecuación sin balancear:



¿Cuántos moles de NO se forman cuando 12,5 gramos de amoníaco reaccionan de este modo?

- a) 0,18 moles NO
- b) 0,32 moles NO
- c) 0,42 moles NO
- d) 1,36 moles NO
- e) 0,73 moles NO

23. Si se hace reaccionar 330,0 gramos de fósforo, 270,0 gramos de yodo y 195,0 gramos de agua. Calcular la masa en gramos de yoduro de hidrógeno que se obtendrá.

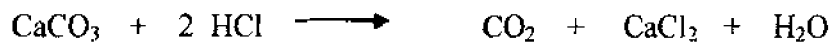
La ecuación química balanceada es:



- a) 272,1 g HI
- b) 370,5 g HI
- c) 195,2 g HI
- d) 580,4 g HI
- e) 299,4 g HI

24. Cuando reaccionan 0,72 gramos de carbonato de calcio con ácido clorhídrico en exceso se producen 0,68 gramos de cloruro de calcio. ¿Cuál es el porcentaje de rendimiento del proceso?

La ecuación química balanceada es:



- a) 90 %
- b) 89 %
- c) 85 %
- d) 70 %
- e) 93 %

25. ¿Cuántos kilogramos de gas carbónico se desprenden cuando se descomponen 100 kilos de piedra caliza que tiene una pureza del 96 %, de acuerdo a la siguiente ecuación química?



- a) 44,00 kilos CO<sub>2</sub>
- b) 54,32 kilos CO<sub>2</sub>
- c) 36,24 kilos CO<sub>2</sub>
- d) 22,40 kilos CO<sub>2</sub>
- e) 42,24 kilos CO<sub>2</sub>