ESPOL

1958

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Guayaquil - Ecuador

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

OFICINA DE INGRESO

- No haga marcas dispersas
- Borre totalmente para cambiar

Marca Correcta: *Marcas Incorrectas:*

CEDULA DE IDENTIDAD EXAMEN #

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

Apellidos: INGENIERIA

Nombres: QUIMICA

Materia:

Paralelo: 3er Examen

Profesor: Respuestas

VERSION 0

	A (V)	B (F)	C	D	E
1	A	■	C	D	E
2	A	B	C	■	E
3	A	B	C	■	E
4	A	B	■	D	E
5	A	B	C	■	E
6	A	B	C	D	■
7	A	■	C	D	E
8	A	B	■	D	E
9	A	B	C	■	E
10	A	B	C	■	E
11	A	B	C	■	E
12	A	B	C	D	■
13	A	B	■	D	E
14	A	B	C	■	E
15	A	B	C	■	E
16	A	■	C	D	E
17	A	B	■	D	E
18	■	B	C	D	E
19	A	B	C	D	■
20	A	B	C	■	E
21	■	B	C	D	E
22	A	B	■	D	E
23	A	B	C	■	E
24	A	B	■	D	E
25	A	■	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E
31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E
41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E
46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E
51	A	B	C	D	E
52	A	B	C	D	E
53	A	B	C	D	E
54	A	B	C	D	E
55	A	B	C	D	E
56	A	B	C	D	E
57	A	B	C	D	E
58	A	B	C	D	E
59	A	B	C	D	E
60	A	B	C	D	E
61	A	B	C	D	E
62	A	B	C	D	E
63	A	B	C	D	E
64	A	B	C	D	E
65	A	B	C	D	E
66	A	B	C	D	E
67	A	B	C	D	E
68	A	B	C	D	E
69	A	B	C	D	E
70	A	B	C	D	E
71	A	B	C	D	E
72	A	B	C	D	E
73	A	B	C	D	E
74	A	B	C	D	E
75	A	B	C	D	E
76	A	B	C	D	E
77	A	B	C	D	E
78	A	B	C	D	E
79	A	B	C	D	E
80	A	B	C	D	E
81	A	B	C	D	E
82	A	B	C	D	E
83	A	B	C	D	E
84	A	B	C	D	E
85	A	B	C	D	E
86	A	B	C	D	E
87	A	B	C	D	E
88	A	B	C	D	E
89	A	B	C	D	E
90	A	B	C	D	E
91	A	B	C	D	E
92	A	B	C	D	E
93	A	B	C	D	E
94	A	B	C	D	E
95	A	B	C	D	E
96	A	B	C	D	E
97	A	B	C	D	E
98	A	B	C	D	E
99	A	B	C	D	E
100	A	B	C	D	E

Valor:
4 puntos c/p

ESPOL
QUIMICA
NIVEL CERO
Prof. Msc. Jose Cárdenas

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS QUIMICAS Y AMBIENTALES
OFICINA DE ADMISIONES
CURSO NIVEL CERO INVIERNO 2008
TERCERA EVALUACION DE QUIMICA. MAYO 7 DEL 2008
VERSION O

Nombre:.. . Paralelo:. ......

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

1. Identifique la alternativa **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 reactividad de las sustancias y se interesa por los procesos que forman nuevos productos.
e) Estudia la composición y propiedades de la materia

MATERIA Y ENERGIA

2. Indique la afirmación **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 benceno
c) Las propiedades físicas son aquellas que se las determina por medio de reacciones fitoquímicas
d) Las propiedades de un elemento están dadas por su configuración electrónica
e) Las propiedades físicas y químicas son independientes de la estructura de la sustancia

3. A partir del siguiente menú, seleccione la alternativa que indique el número **correcto** de propiedades físicas.

I. El cloro gaseoso se licua a -35 °C a 1 atmósfera de presión
II. El hidrógeno arde en cloro gaseoso.
III. El hierro se corroe en presencia de aire húmedo
IV. El cromo tiene una densidad 0.86 g/ cm^3
V. El cloruro de sodio se disuelve en agua
VI. El sodio arde en presencia de oxigeno
VII. El cromato de potasio se presenta en forma de cristales

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

ELEMENTOS Y COMPUESTOS

4 ¿Cuál de los elementos siguientes no es uno de los cinco elementos más abundantes en la corteza terrestre?

a) Aluminio b) Silicio c) Hidrógeno d) Hierro e) Oxígeno

TEORIA ATOMICA Y ESTRUCTURA ATOMICA

5. Con relación al experimento de los rayos catódicos, indique la opción **incorrecta**.

a) Los electrones se desvían al ser sometidos a la acción de un campo magnético
b) El rayo de electrones que sale del cátodo tiene masa y energía
c) La diferencia de potencial aplicada en el tubo de descarga no influye en la carga.
d) La intensidad de la carga de los electrones depende del material que están hecho los electrodos en el tubo de descarga
e) La relación entre la carga y la masa del electrón es 1.7×10^8 Coulomb/gramo

6 Seleccione entre los siguientes enunciados la alternativa **incorrecta**

a) Las particulas alfa llevan dos unidades de carga positiva y tienen la misma masa que un átomo de Helio
b) Las partículas beta son partículas de carga negativa
c) Las partículas alfa son idénticas a los iones de He^{2+}
d) Las partículas beta tienen las mismas propiedades de los electrones
e) Los rayos gamma son radiaciones electromagnéticas de energía muy baja

7. Una de las siguientes alternativas representa el experimento de James Chadwick para obtener una partícula subatómica en 1932. Indíquela.

$a)\ {}^{59}_{27}Co + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{60}_{27}Co$

$b)\ {}^{9}_{4}Be + {}^{1}_{2}\alpha \rightarrow {}^{12}_{6}C + {}^{1}_{0}n$

$c)\ {}^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{222}_{86}Rn + {}^{4}_{2}He + {}^{0}_{0}\gamma$

$d)\ {}^{14}_{6}C \rightarrow {}^{14}_{7}N + {}^{0}_{-1}e$

$e)\ {}^{14}_{7}N + {}^{4}_{2}\alpha \rightarrow {}^{17}_{8}O + {}^{1}_{1}H$

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

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

9. A partir de las siguientes configuraciones de los iones expuestos, señale la **incorrecta**.

a) P^{-3} = $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$
b) S^{-2} = $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$
c) Cl^- = $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$
d) Ca^{+2} = $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2$
e) K^+ = $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$

10. Los números cuánticos del penúltimo electrón de un átomo **X** son: n= 3 l =1 m = 0 s= +1/2
Señale la opción correcta.
a) El elemento X es el Pa
b) Su último electrón está en un subnivel s
c) Su antepenúltimo electrón está en el nivel energético principal 2
d) Tiene 15 protones en el núcleo
e) Es un gas con configuración electrónica: $1s^2, 2s^2, 3p^6$

TABLA PERIODICA

11. Seleccione la alternativa correcta que indica el orden de los elementos establecidos en la tabla periódica moderna.
a) Según el numero de neutrones de los átomos
b) De acuerdo a la masa atómica de los elementos
c) Según el numero de oxidación de sus elementos
d) De acuerdo al número atómico de los elementos
e) De acuerdo al número de nucleones en el átomo

12. Indique la respuesta incorrecta:
a) El potencial de ionización, es la energía requerida para remover un electrón de un átomo neutro.
b) La segunda energía de ionización de un elemento es siempre mayor
c) en un mismo grupo periódico a mayor carácter metálico menor electronegatividad.
d) La combinación de los elementos I A con los halógenos producen compuestos iónicos.
e) De izquierda a derecha, en los periodos la electronegatividad disminuye

NOMENCLATURA

13. Escoja la opción que no coincida el nombre con su fórmula:

a) Sulfuro de potasio	K_2S
b) Perbromato de plata I	$AgBrO_4$
c) Silicato de sodio	Na_2SiO_2
d) Fluoruro de hidrógeno	$HF_{(g)}$
e) Acido clorhídrico	$HCl_{(ac)}$

14. Indique el literal con las fórmulas correctas para los siguientes ácidos: Acido bromhídrico, ácido perclórico, acido sulfhídrico

a	$HBr_{2\,(ac)}$	$HClO_{3\,(ac)}$	$H_2S_{3\,(ac)}$
b	$H_2Br_{(ac)}$	$HClO_{2\,(ac)}$	$H_2S_{(ac)}$
c	$HBr_{(g)}$	$HClO_{4\,(g)}$	$H_2S_{(g)}$
d	$HBr_{(ac)}$	$HClO_{4\,(ac)}$	$H_2S_{(ac)}$
e	$HBr_{(g)}$	$HClO_{3\,(g)}$	$H_2S_{3\,(g)}$

RELACIONES CUANTITATIVAS

15. Un nivel de etanol (C_2H_6O) en la sangre de 400 mg de alcohol por 100 mL de sangre puede provocar coma y ser fatal a ese nivel. Calcule la cantidad de moles de alcohol presente en 100 mL.

a) 5.7×10^{-3} moles
b) 6.7×10^{-3} moles
c) 7.7×10^{3} moles
d) 8.7×10^{-3} moles
e) 9.7×10^{-3} moles

16. Determine la composición porcentual de los elementos que forman el cromato de plata; luego señale la alternativa correcta.

	%Plata	% Cromo	% Oxigeno
a	60.08	12.80	20.30
b	65.03	15.67	19.30
c	63.02	14.64	21.21
d	62.40	14.64	18.30
e	61.50	15.68	17.60

17. Una sustancia desconocida está formada por carbono, hidrógeno y nitrógeno. Señale la alternativa que indique su fórmula empírica, si 10.0 gramos de la sustancia contiene 17.7 % de nitrógeno y 3.8×10^{23} átomos de hidrógeno

a) C_3H_3N
b) C_4H_4N
c) C_5H_5N
d) C_6H_6N
e) C_7H_7N

18. El etilenglicol se usa en los radiadores de los automóviles como anticongelante, tiene una composición en masa 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 de 62.1 uma. Encontrar la fórmula molecular del etilenglicol

a) $C_2H_6O_2$
b) $C_3H_3O_2$
c) $C_2H_2O_4$
d) $C_3H_5O_6$
e) $C_4H_6O_5$

ECUACIONES QUIMICAS

19. La ecuación química: Cloruro de calcio más carbonato de amonio produce carbonato de calcio más cloruro de amonio. Corresponde a una reacción de:
a) Análisis
b) Neutralización
c) síntesis
d) Sustitución sencilla
e) Doble sustitución

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

$$KMnO_4 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + KCl + H_2O$$

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

ESTEQUIOMETRIA

21 Un estudiante de Química de Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales de la ESPOL colocó 20.0 gramos de zinc metálico en un vaso de precipitación que contenía acido sulfúrico, y observó que la reacción produjo sulfato de zinc e hidrógeno gaseoso, además el vaso se calentó apreciablemente. El zinc metálico reaccionó totalmente. ¿Calcular el número de moles de hidrógeno gaseoso que se formaron?
a) 0.301 mol H_2
b) 0.405 mol H_2
c) 0.156 mol H_2
d) 0.258 mol H_2
e) 0.369 mol H_2

22. Si se hace reaccionar 330.0 gramos de fosforo, 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:

$$P_4 + 6\,I_2 + 12\,H_2O \rightarrow 4H_3PO_3 + 12\,HI$$

a) 370.5 g HI
b) 299.4 g HI
c) 272.6 g HI
d) 195.2 g HI
e) 580.4 g HI

GASES

23 Cuando reaccionan 3.0 gramos de una muestra de carbonato de calcio con ácido clorhidrico en exceso se producen 0.656 L de dióxido de carbono medidos a 20 °C y 792 torr. ¿Cuál es el porcentaje de rendimiento del proceso? La ecuación química sin balancear es:

$$CaCO_3 + HCl \rightarrow CO_2 + CaCl_2 + H_2O$$

a) 90.32
b) 78.42
c) 99 99
d) 94.84
e) 82.31

24. ¿Cuántos metros cúbicos de gas carbónico en **Condiciones Normales** se desprenden cuando se descomponen 100 kilos de piedra caliza que tiene una pureza del 96 %? La ecuación quimica es: R=0.082 atm.L/mol.K

$$CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$$

a) 42.4
b) 24.2
c) 21.5
d) 36.2
e) 22.4

25. Calcule la cantidad de mL de gas hidrógeno a 37 °C y 840 torr que se producen al hacer reaccionar 0.720 gramos de magnesio con ácido clorhídrico en exceso. La ecuación narrada es: R= 0.082 atm.L/mol.K

Magnesio (s) + ácido clorhidrico (ac) **produce** Cloruro de magnesio (ac) + Hidrógeno molecular (g)

a) 83.25 mL de $H_{2(g)}$
b) 680 77 mL de $H_{2(g)}$
c) 580.67 mL de $H_{2(g)}$
d) 832.47 mL de $H_{2(g)}$
e) 8320.17 mL de $H_{2(g)}$

50 2008

INSTITUTO DE CIENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H 1,0079																	2 He 4,0026
2	3 Li 6,941	4 Be 9,0122											5 B 10,811	6 C 12,011	7 N 14,007	8 O 15,999	9 F 18,998	10 Ne 20,179
3	11 Na 22,990	12 Mg 24,305											13 Al 26,982	14 Si 28,086	15 P 30,974	16 S 32,064	17 Cl 35,453	18 Ar 39,948
4	19 K 39,098	20 Ca 40,078	21 Sc 44,956	22 Ti 47,88	23 V 50,942	24 Cr 51,996	25 Mn 54,938	26 Fe 55,847	27 Co 58,933	28 Ni 58,71	29 Cu 63,546	30 Zn 65,38	31 Ga 69,72	32 Ge 72,59	33 As 74,922	34 Se 78,96	35 Br 79,909	36 Kr 83,80
5	37 Rb 85,468	38 Sr 87,62	39 Y 88,906	40 Zr 91,22	41 Nb 92,906	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,91	46 Pd 106,4	47 Ag 107,87	48 Cd 112,40	49 In 114,82	50 Sn 118,69	51 Sb 121,75	52 Te 127,60	53 I 126,90	54 Xe 131,30
6	55 Cs 132,91	56 Ba 137,33	57 La 138,91	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,85	75 Re 186,21	76 Os 190,2	77 Ir 192,22	78 Pt 195,09	79 Au 196,97	80 Hg 200,59	81 Tl 204,37	82 Pb 207,19	83 Bi 208,98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra 226,03	89 Ac 227,03	104 Ku (261)	105 Ha (262)	106 Unh (263)	107 Uns (264)	108 Uno (265)	109 Une (266)	110 Uun (272)								

58 Ce 140,12	59 Pr 140,91	60 Nd 144,24	61 Pm (145)	62 Sm 150,36	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,93	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97
90 Th 232,04	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np 237,05	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)