

Nombre: _____
Cédula de Identidad: _____
Liceo: _____



Programa Olimpiada
Uruguaya de Química
FACULTAD DE QUÍMICA - UDELAR



OLIMPIADA DEPARTAMENTAL DE QUÍMICA

NIVEL 1

NOMENCLATURA Y FORMULACIÓN

(1) Nombre los siguientes compuestos (en una hoja aparte):

- | | | | | | |
|-----|-----------------------|------|-------------------------|----|----------------|
| i. | Na_2O | iii. | H_2SO_3 | v. | HIO_4 |
| ii. | HClO | iv. | HF | | |

(2) Formule los siguientes compuestos (en una hoja aparte):

- | | | | |
|------|----------------------|-----|---------------------------|
| i. | Óxido estannoso | iv. | Óxido de bario |
| ii. | Hidróxido de potasio | v. | Hidróxido de hierro (III) |
| iii. | Ácido perclórico | | |

REACCIONES QUÍMICAS

(1) Escriba la ecuación de combustión del etano (C_2H_6) gaseoso. Indique los estados de agregación de reactivos y productos:

(2) Escriba la reacción del dióxido de carbono con el agua:

(3) Escriba la reacción del óxido de sodio con el agua:

(4) Parte de una muestra de 10 g de CaCO_3 se descompone de acuerdo a la siguiente ecuación:



Si luego de la reacción se obtiene 2,2 g de CaO y 1,7 g de CO_2 , calcule la masa y el porcentaje de CaCO_3 que quedó sin reaccionar. Muestre sus cálculos.

ESTRUCTURA ELECTRÓNICA Y ENLACE QUÍMICO

(1) Los números totales de neutrones, protones y electrones del anión $^{35}_{17}\text{Cl}^-$ son:

(2) Indique cuál de las siguientes afirmaciones es **falsa** (solo una opción es falsa):

- ☐ Las partículas alfa son núcleos de helio.
- ☐ Las partículas beta son electrones.
- ☐ La radiación gama es un tipo de emisión radiactiva.
- ☐ En una emisión alfa la identidad del elemento químico cambia.
- ☐ En una emisión beta la identidad del elemento químico no cambia.

(3) Escriba la ecuación de decaimiento radiactivo alfa para el U-238:

(4) Represente la molécula de cloro mediante la notación de Lewis:

(5) Represente al cloruro de sodio mediante la notación de Lewis:

(6) Indique a qué grupo de la Tabla Periódica pertenecen los halógenos:

(7) ¿Cuál de los siguientes compuestos es un compuesto molecular polar? (solo una opción es correcta)

- ☐ HCl
- ☐ KCl
- ☐ CO₂
- ☐ MgO

(8) Respecto de los sólidos iónicos (como la sal común de mesa) podemos decir que:

- ☐ Conducen muy bien la corriente eléctrica.
- ☐ Son dúctiles y maleables.
- ☐ Las temperaturas de fusión y ebullición son altas o muy altas.
- ☐ El enlace iónico se forma cuando dos o más especies comparten electrones.

1																	18
1																	2
H																	He
1.008																	4.003
3	4											5	6	7	8	9	10
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
6.94	9.01											10.81	12.01	14.01	16.00	19.00	20.18
11	12											13	14	15	16	17	18
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
22.99	24.31											26.98	28.09	30.97	32.06	35.45	39.95
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
39.102	40.08	44.96	47.90	50.94	52.00	54.94	55.85	58.93	58.71	63.55	65.37	69.72	72.59	74.92	78.96	79.904	83.80
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
85.47	87.62	88.91	91.22	92.91	95.94		101.07	102.91	106.4	107.87	112.40	114.82	118.69	121.75	127.60	126.90	131.30
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs	Ba	La*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
132.91	137.34	138.91	178.49	180.95	183.85	186.2	190.2	192.2	195.09	196.97	200.59	204.37	207.2	208.98			
87	88	89															
Fr	Ra	Ac ⁺															

*Lanthanides	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm	62 Sm 150.4	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
+Actinides	90 Th 232.01	91 Pa	92 U 238.03	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr