

3	4	5	6	7	8	9
21 Sc escandio 44,956	23 V vanadio 50,942	24 Cr cromo 51,996	25 Mn manganeso 54,938	26 Fe ferro 55,845	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693
40 Zr circonio 91,224(2)	41 Nb niobio 92,906	42 Mo molibdeno 95,95	43 Tc tecnecio	44 Ru rutenio 101,07(2)	45 Rh rodio 101,07(2)	46 Pd paladio 106,36
72 Hf hafnio 178,49(2)	73 Ta tántalo 180,95	74 W volframio 183,84	75 Re renio 186,21	76 Os osmio 190,23(3)	77 Ir iridio 192,22	78 Pt platino 195,08
104 Rf rutherfordio	105 Db dubnio	106 Sg seaborgio	107 Bh bohrio	108 Hs hassio	109 Mt meitnerio	110 Ds darmstadtio

As predicións de Mendeleev
no sistema periódico e a súa
utilidade na aula hoxe

Presentación

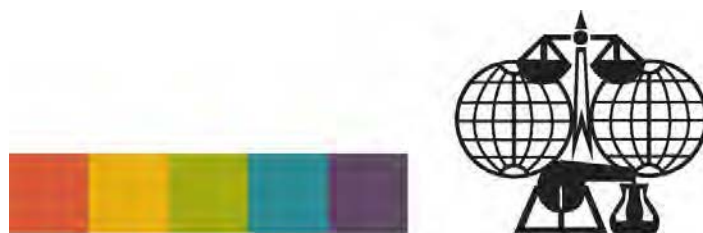
1. Conmemorar os 150 anos da Táboa Periódica

1869-2019



Presentación

2. Conmemorar os 100 anos da IUPAC



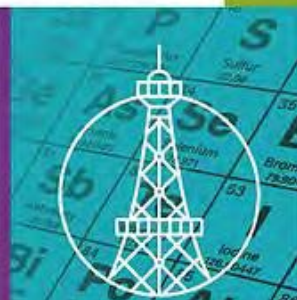
INTERNATIONAL UNION OF
PURE AND APPLIED CHEMISTRY



IUPAC will celebrate its Centenary holding its General Assembly and World Congress in Paris, France, along with dedicated sessions and events.

JULY
5-12
2019

IUPAC
PARIS
2019



50th General Assembly
& 47th IUPAC World
Chemistry Congress

"Frontiers in Chemistry:
Let's create our Future!
100 years with IUPAC"



Presentación

3. **Achegas** das ciencias ao **desenvolvemento sostible**
4. Promover o desenvolvemento, a formación e a docencia no **uso da Táboa Periódica**
5. Recoñecemento do descubrimento dos **4 últimos elementos**

A inspiración de Mendeleev



Congreso de Química
(Karlsruhe, Alemaña, setembro de 1860)

“Congreso de Karlsruhe”

127 participantes de 12 países

Debater sobre a definición de nocións químicas como: átomo, molécula, peso atómico,...

Dmitri Ivánovich Mendeléyev

8 febreiro 1834 (Tobolsk, Rusia)

2 febreiro 1907 (San Petersburgo, Rusia)



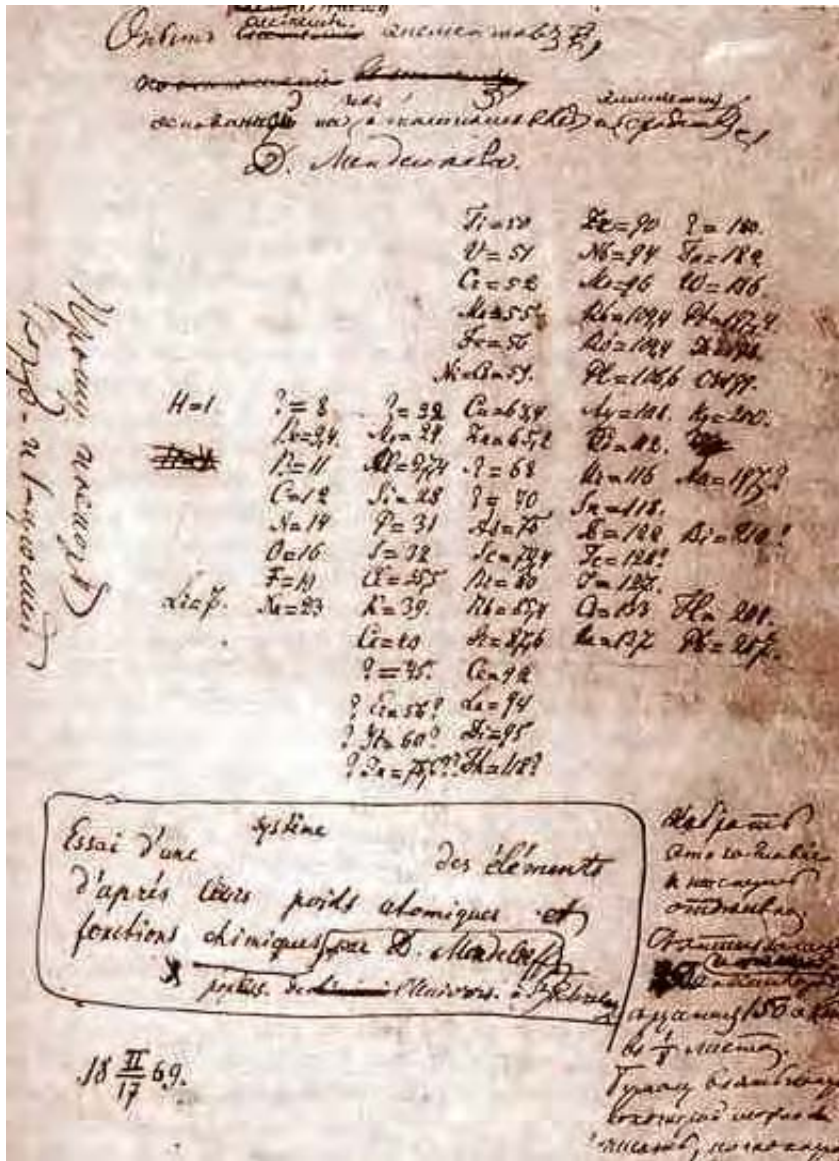
“Para nós, que nos iniciabamos na docencia, o encontro con tantos respectados colegas representou un aliciente tan grande que fixo que aqueles tres días de Karlsruhe fosen para nós inesquecibles”.

Julius Lothar Meyer

19 agosto 1830 (Varel, Alemaña)

11 abril 1907 (Tubinga, Alemaña)

A primeira táboa de Mendeleev



“Nun soño vin unha táboa na que todos os elementos encaixaban no seu lugar. Cando espertei tomei nota nun papel”

18 de marzo de 1869

“Unha aproximación ao sistema dos elementos, baseado nos seus pesos atómicos e semellanzas químicas”

(Revista da Sociedade Química Rusa, 1: 60-77)

Táboa periódica de Mendeleev

Reihen	Gruppe I. — R ² O	Gruppe II. — RO	Gruppe III. — R ² O ³	Gruppe IV. RH ⁴ RO ²	Gruppe V. RH ³ R ² O ⁵	Gruppe VI. RH ² RO ³	Gruppe VII. RH R ³ O ⁷	Gruppe VIII. — RO ⁴
1	H = 1							
2	Li = 7	Be = 9,4	B = 11	C = 12	N = 14	O = 16	F = 19	
3	Na = 23	Mg = 24	Al = 27,3	Si = 28	P = 31	S = 32	Cl = 35,5	
4	K = 39	Ca = 40	— = 44	Ti = 48	V = 51	Cr = 52	Mn = 55	Fe = 56, Co = 59, Ni = 59, Cu = 63.
5	(Cu = 63)	Zn = 65	— = 68	— = 72	As = 75	Se = 78	Br = 80	
6	Rb = 85	Sr = 87	?Yt = 88	Zr = 90	Nb = 94	Mo = 96	— = 100	Ru = 104, Rh = 104, Pd = 106, Ag = 108
7	(Ag = 108)	Cd = 112	In = 113	Sn = 118	Sb = 122	Te = 125	I = 127	
8	Cs = 133	Ba = 137	?Di = 138	?Ce = 140	—	—	—	— — — —
9	(—)	—	—	—	—	—	—	
10	—	—	?Er = 178	?La = 180	Ta = 182	W = 184	—	Os = 195, Ir = 197, Pt = 198, Au = 199
11	(Au = 199)	Hg = 200	Tl = 204	Pb = 207	Bi = 208	—	—	
12	—	—	—	Th = 231	—	U = 240	—	

63 elementos

Ordenación – Periodicidade – Predicións

As xeniais apostas de Mendeleev

1. Necesidade da postulación dos ocos

eka-aluminio

eka-silicio,... ata 10 ocos

2. Recalcular masas de Be, In e U

3. Buscar os elementos non existentes (Ga, Sc, Ge)

Prediccions do galio / éxito de Mendeleev

Prediccions de Mendeleev (1871) para eka-aluminio, M		Propiedades observadas (1977) para o galio (descuberto en 1875)	
Peso atómico	$\cong 68$	Peso atómico	69,72
Densidade (g·cm ⁻³)	5,9	Densidade (g·cm ⁻³)	5,904
Volumen molar (cm ³ ·mol ⁻¹)	11,5	Volumen molar (cm ³ ·mol ⁻¹)	11,52
P _f (°C)	Baixo	P _f (°C)	29,78
Valencia	3	Valencia	3
M terá un óxido de fórmula M ₂ O ₃		Galio forma un óxido Ga ₂ O ₃	
M disolverase lentamente en ácidos e álcalis e será estable ao aire		Ga disólvese lentamente en ácidos e bases e é estable ao aire	
Os sales de M serán sales básicos		Os sales de Ga hidrolízanse e forman sales básicos	



Lecoq de Boisbaudran

Predicións do calcio (Ca)

[Ar] 4s²

Grupo 2: metal alcalino-térreo
(sólido)
veciño de: Mg-Sr e K-Sc

Z = 20

química iónica do catión
M²⁺

[MX₂; MO; MS; MSO₄;
M(NO₃)₂; MCO₃]

P_f e densidade

1 1 H hidróxeno 1,008 [1,0078, 1.0082]		
3 3 Li litio 6,94 [6,938, 6,997]	4 4 Be berilio 9,0122	
11 11 Na sodio 22,990	12 12 Mg magnesio 24,305 [24,304, 24,307]	
19 19 K potasio 39,098	20 20 Ca calcio 40,078(4)	21 21 Sc escandio 44,956
37 37 Rb rubidio 85,468	38 38 Sr estroncio 87,62	39 39 Y itrio 88,906
55 55 Cs cesio 132,91	56 56 Ba bario 137,33	57-71 lantanoides
87 87 Fr francio	88 88 Ra radio	89-103 actinoides

Prediccions do calcio (Ca)

Elemento	CALCIO
Z	20
Configuración electrónica	[Ar] 4s ²
Grupo	2 - Alcalino-térreo
Estado de agregación	Sólido
Punto de fusión (°C)	Medio (700-900)
Densidade (g/cm³)	~ 1,5
Posibilidades químicas	Química iónica do catión M ²⁺ : MX ₂ , MO, MS, MSO ₄ , M(NO ₃) ₂ , MCO ₃

Predicións do oganesson (Og) / galicion (Gl)

$[Rn] 7s^2 7p^6$

Grupo 18:
gas nobre

$Z = 118$

química ?

$P_f \downarrow e$
densidade

18
2 He helio 4,0026
10 Ne neon 20,180
18 Ar argon 39,948
36 Kr cripton 83,798(2)
54 Xe xenon 131,29
86 Rn radon
118 Og oganeson

Black Panther, Vibranium, and the Periodic Table

Sibrina N. Collins^{*,†} and LaVetta Appleby[‡]

[†]The Marburger STEM Center, Lawrence Technological University, Southfield, Michigan 48075, United States

[‡]Department of Natural Sciences, Lawrence Technological University, Southfield, Michigan 48075, United States

ABSTRACT: In this activity, we describe how the movie *Black Panther* provides a unique opportunity for students to think critically about the arrangement of the periodic table. The fictional African nation, Wakanda, led by King T'Challa, has a thriving STEM economy based on the production and use of vibranium, which has amazing chemical and physical properties. In addition, the movie *Black Panther* also provides an important platform to address the roles of women and people of color in the STEM disciplines.

KEYWORDS: *Periodicity/Periodic Table, Minorities in Chemistry, Communication/Writing, Inquiry-Based/Discovery Learning, Physical Properties, Student-Centered Learning*

“Un país basea a súa economía na produción e transformación do coñecido metal vibranio con propiedades físicas e químicas moi destacables”.

Se este metal existira onde se colocaría no sistema periódico e por que?
Como sería a súa configuración electrónica e cal sería o seu símbolo?
Como serían as súas propiedades físicas e químicas?

Recoñecementos a Mendeleev



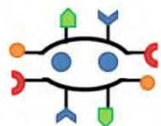
57 La lantano 138,91	58 Ce cerio 140,12	59 Pr praseodimio 140,91	60 Nd neodimio 144,24	61 Pm prometio	62 Sm samario 150,36(2)	63 Eu europio 151,96	64 Gd gadolinio 157,25(3)	65 Tb terbio 158,93	66 Dy disprosio 162,50	67 Ho holmio 164,93	68 Er erbio 167,26	69 Tm tulio 168,93	70 Yb iterbio 173,05	71 Lu lutecio 174,97
89 Ac actinio	90 Th torio 232,04	91 Pa protactinio 231,04	92 U uranio 238,03	93 Np neptunio	94 Pu plutonio	95 Am americio	96 Cm curio	97 Bk berkelio	98 Cf californio	99 Es einsteinio	100 Fm fermio	101 Md mendelevio	102 No nobelio	103 Lr laurencio

GRAZAS POLA VOSA ATENCIÓN!

ana.gonzalez.noya@usc.es

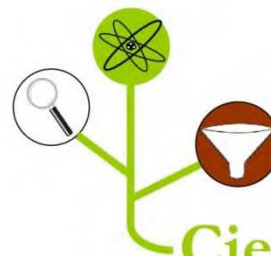
universidade de santiago de compostela

**SUPRA
BIOIN**



**Bioinorganic and
Supramolecular Chemistry**

www.usc.es/suprabioin



CienciaNOSA

ciencianosa.blogspot.com.es/