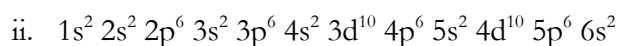
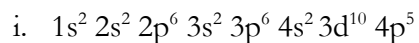


2. En el imperio contraataca, Han Solo es atrapado entre carbonita para ser entregado a Jabba el Hutt. Para intentar liberarlo, una avanzadilla rebelde ha conseguido traer una pequeña muestra de carbonita, si la estudiamos, tal vez podamos hallar la manera de salvarlo.



a. Considera los elementos con configuraciones electrónicas:



b. Se pide:

i. ¿De qué elementos se trata? (0,3 p)

ii. Justifica el grupo y el período al que pertenecen. (0,4 p)

iii. Cuántas capas de electrones tienen. (0,2 p)

iv. Cuántos electrones tienen en cada capa. (0,2 p)

v.Cuál es la capa de valencia. (0,2 p)

vi. Cuántos electrones de valencia tienen. (0,2 p)



3. Las espadas laser son con mucho el arma mas icónica de STAR WARS, capaces de atacar como de defender, son utilizadas tanto por jedis como por siths (jedis que sucumbieron al lado oscuro de la fuerza). El color de las mismas varía, dependiendo en gran medida de su composición química. A continuación, se muestran los principales elementos que contienen una espada laser.

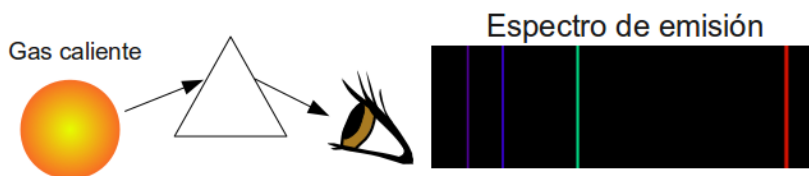
Completa la siguiente tabla atómica (1,5 p):

Símbolo	Nombre	Z	A	p <sup>+</sup>	n	e <sup>-</sup>
$Cl^-$			36	17		
$Ba^{2+}$					81	
$C$		6	13			
$C$		6	12			
${}^{40}_{20}Ca$						
${}^{14}_7N^{3+}$						

a. ¿Qué es un isótopo? ¿Hay alguno en la tabla anterior? (0,5 p)



4. Porque no todo en este universo son espadas laser, muchas protagonistas utilizan también pistolas que emiten rayos láser y con ello, una luz muy característica. Analizando un escondite enemigo hemos encontrado el siguiente esquema.



Responde a las siguientes preguntas sobre el mismo:

a) ¿Qué son esas líneas que aparecen? ¿Cómo se explican con un modelo atómico? ¿A que se deben? (1,5 p)

b) Los espectros de emisión fueron algo que un modelo atómico no pudo explicar, ¿Cuál?, ¿A que modelo dieron lugar? (0,5 p)

c) ¿Para que nos sirven los espectros atómicos hoy en día? (0,5 p)

5. R2D2, C3PO y BB8 son los tres androides mas importantes en la saga, sin su ayuda, poco se habría podido conseguir. Su estructura está formada principalmente por oxígeno, calcio, aluminio y yodo.

- a. Escribe la configuración electrónica de los cuatro elementos. (Usa la configuración abreviada para aluminio y yodo y la extendida para oxígeno y calcio). (1,25 p)



- b. ¿Cuál será el ión mas estable que formarán? (0,5 p)

- c. ¿En que te basas para saber ese ión? (0,75 p)

Misión nº1	1ª temporada	Puntuación	
Nombre y apellidos del caballero oscuro			



1. Batman es uno de los personajes más famosos de DC Comics. A diferencia de los superhéroes, Batman no tiene super poderes: recurre a su intelecto, así como aplicaciones científicas y tecnologías para crear armas y herramientas con las cuales lleva a cabo su lucha contra el crimen. Para resolver su último caso, necesita identificar ciertos elementos que ha encontrado en la escena de un crimen, pero sus conocimientos de química se encuentran algo oxidados. ¿Le ayudas?



**Indica a que elemento corresponde la siguiente configuración electrónica abreviada (0.75 p):**

- $[Kr] 5s^2 4d^{10} 5p^3$
- $[Ar] 4s^2 3d^5$
- $[Ne] 3s^2 3p^1$



2. El Joker es sin duda el enemigo más famoso de Batman. Nada se sabe de su pasado, de hecho, el mismo dice que está confundido, por lo que reinventa siempre el hecho que le hizo cambiar su apariencia. Se presenta como un payaso con la piel color blanca, el pelo verde y una sonrisa egocéntrica en su cara. En su último intento de destruir la torre Wayne, ha colocado unas bombas en su base.

Para desactivarlas, Batman necesita saber un poco más de la estructura de los átomos que las forman. No pierdas tiempo y ayúdale antes de que sea tarde.

**Escribe la configuración electrónica abreviada de los siguientes elementos de la tabla periódica (0.75 p):**

- Cesio
- Mercurio
- Plata

3. Uno de los enemigos más curiosos de Batman es Enigma, quien tiene una obsesión con acertijos, rompecabezas y juegos de palabras. El personaje con frecuencia se deleita en demostrar su "superioridad intelectual" y en confundir a Batman y a la policía enviándoles pistas complejas. En esta ocasión, ha planteado el siguiente reto y amenaza con destruir el banco central de Gotham si no lo resolvéis. Ayuda a Batman para que eso no ocurra.



**Considere los elementos cuyas configuraciones electrónicas son:**

- a.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^5$
- b.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1$

Se pide (2.5 p):

- I. **¿De qué elemento se trata?**
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- II. **Justifique el grupo y el período al que pertenecen.**
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- III. **Cuántas capas de electrones tienen**
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- IV. **Cuántos electrones tienen en cada capa**
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- V. **Cuál es la capa de valencia**
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- VI. **Cuántos electrones de valencia tienen**

4. El Pingüino es uno de los villanos más antiguos de Batman. Se trata de un hombre bajo y gordo que se muestra como el señor del crimen. Su principal arma es un paraguas en el que esconde todo tipo de armas y artilugios. Sabemos que está compuesto de los siguientes elementos y saber cómo se enlazan ayudaría a la policía de Gotham a neutralizarlo. ¿Podrías ayudarles?



**Cuál será el ion más estable del (1 p):**

- Yodo
- Berilio
- Aluminio
- ¿En qué te basas para hacer estas afirmaciones?



5. Víctor Fries, también conocido como el Sr. Frío, es un experto en criogenia en la ciudad de Gotham, quien fue atrapado en un percance de laboratorio mientras intentaba curar a su esposa enferma terminal, Nora. Debido a ello, la temperatura de Víctor es siempre bajo cero, lo que le obliga a usar un traje criogénico para sobrevivir. Víctor está ahora trabajando con modificaciones del traje añadiendo elementos nuevos para que sea más eficaz. Te acaba de pedir ayuda como experto en química para analizar con detalle estos elementos y así, poder mejorar su vida.

**Completa la siguiente tabla atómica (2 p):**

Símbolo	Nombre	Z	A	p <sup>+</sup>	n	e <sup>-</sup>
$Cl^-$			36	17		
$Ba^{2+}$					81	
$C$		6	13			
$C$		6	12			
${}^{40}_{20}Ca$						
${}^{14}_7N^{3+}$						

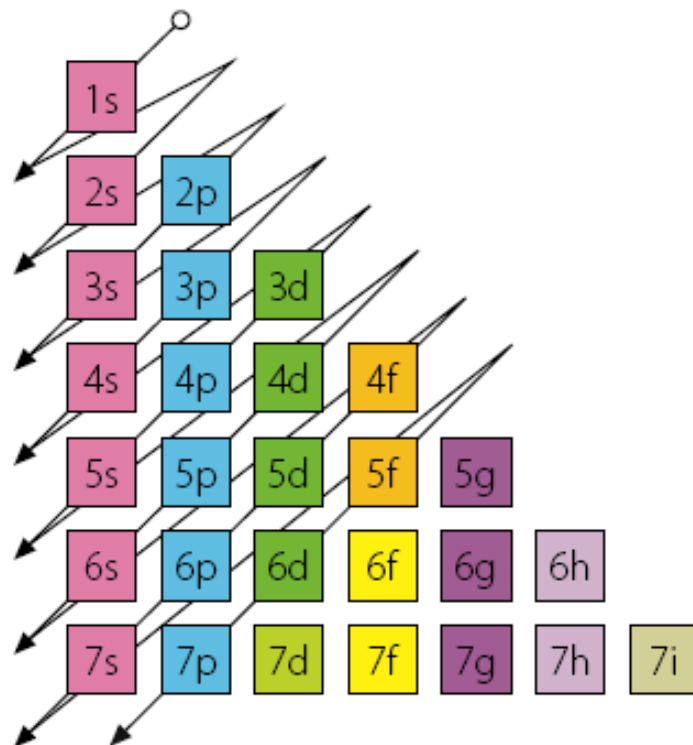
- ¿Qué es un isótopo? ¿Hay alguno en la tabla anterior?

# TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

Grupos		1																18	
		Períodos																	
1	1															2			
	<b>H</b>															<b>He</b>			
	1,008															4,003			
2	3	4											5	6	7	8	9	10	
	<b>Li</b>	<b>Be</b>											<b>B</b>	<b>C</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>F</b>	<b>Ne</b>	
	6,94	9,012											10,81	12,01	14,01	16,00	19,00	20,18	
3	11	12	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	<b>Na</b>	<b>Mg</b>											<b>Al</b>	<b>Si</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>Cl</b>	<b>Ar</b>	
	22,99	24,31											26,98	28,09	30,97	32,07	35,45	39,95	
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
	<b>K</b>	<b>Ca</b>	<b>Sc</b>	<b>Ti</b>	<b>V</b>	<b>Cr</b>	<b>Mn</b>	<b>Fe</b>	<b>Co</b>	<b>Ni</b>	<b>Cu</b>	<b>Zn</b>	<b>Ga</b>	<b>Ge</b>	<b>As</b>	<b>Se</b>	<b>Br</b>	<b>Kr</b>	
	39,1	40,08	44,96	47,87	50,94	52,00	54,94	55,85	58,93	58,69	63,55	65,41	69,72	72,64	74,92	78,96	79,90	83,80	
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
	<b>Rb</b>	<b>Sr</b>	<b>Y</b>	<b>Zr</b>	<b>Nb</b>	<b>Mo</b>	<b>Tc</b>	<b>Ru</b>	<b>Rh</b>	<b>Pd</b>	<b>Ag</b>	<b>Cd</b>	<b>In</b>	<b>Sn</b>	<b>Sb</b>	<b>Te</b>	<b>I</b>	<b>Xe</b>	
	85,47	87,62	88,91	91,22	92,91	95,94	[98]	101,1	102,9	106,4	107,9	112,4	114,8	118,7	121,8	127,6	126,9	131,3	
6	55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
	<b>Cs</b>	<b>Ba</b>	(*)	<b>Hf</b>	<b>Ta</b>	<b>W</b>	<b>Re</b>	<b>Os</b>	<b>Ir</b>	<b>Pt</b>	<b>Au</b>	<b>Hg</b>	<b>Tl</b>	<b>Pb</b>	<b>Bi</b>	<b>Po</b>	<b>At</b>	<b>Rn</b>	
	132,9	137,3	lantanoide	178,5	180,9	183,8	186,2	190,2	192,2	195,1	197,0	200,6	204,4	207,2	209,0				
7	87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	
	<b>Fr</b>	<b>Ra</b>	(**)	<b>Rf</b>	<b>Db</b>	<b>Sg</b>	<b>Bh</b>	<b>Hs</b>	<b>Mt</b>	<b>Ds</b>	<b>Rg</b>	<b>Cn</b>	<b>Nh</b>	<b>Fl</b>	<b>Mc</b>	<b>Lv</b>	<b>Ts</b>	<b>Og</b>	
			actinoide																

*	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
	<b>La</b>	<b>Ce</b>	<b>Pr</b>	<b>Nd</b>	<b>Pm</b>	<b>Sm</b>	<b>Eu</b>	<b>Gd</b>	<b>Tb</b>	<b>Dy</b>	<b>Ho</b>	<b>Er</b>	<b>Tm</b>	<b>Yb</b>	<b>Lu</b>
	138,9	140,1	140,9	144,2		150,4	152,0	157,3	158,9	162,5	164,9	167,3	168,9	173,0	175,0
**	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
	<b>Ac</b>	<b>Th</b>	<b>Pa</b>	<b>U</b>	<b>Np</b>	<b>Pu</b>	<b>Am</b>	<b>Cm</b>	<b>Bk</b>	<b>Cf</b>	<b>Es</b>	<b>Fm</b>	<b>Md</b>	<b>No</b>	<b>Lr</b>
		232,0	231,0	238,0											

Diagrama de Möeller





Leticia Cabezas

# EXAMEN GLOBAL 2º TRIMESTRE FyQ (16/3/2018) – IES MIGUEL DELIBES

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

1. (2 puntos) *Thranduil*, el rey de los elfos silvanos del Bosque Negro y padre de *Légolas*, capturó a los enanos capitaneados por *Thorin* “Escudo de Roble”, hijo de *Thráin*, hijo de *Thrór*, cuando vagaban por sus dominios camino de Erebor. *Bilbo Bolsón*, haciendo uso del Anillo Único, los liberó de sus celdas y huyeron navegando por un río subterráneo metidos en barriles de madera a modo de barcas. Teniendo en cuenta que la densidad del agua del río es de  $1000 \text{ kg/m}^3$  y que un enano medio (100 kg de masa) cabe completamente en un barril (de 250 kg de masa y 450 L de capacidad), calcula qué porcentaje del volumen del sistema barril-enano sobresale por encima de la superficie del agua. **PISTA:** Te resultará más fácil calcular la fracción  $V_{\text{sumergido}}/V_{\text{total}}$  y transformarla en  $V_{\text{flotante}}/V_{\text{total}}$ . Haz un dibujo para aclararte. No olvides justificar todo basándote en la ley física adecuada.



FUENTE: <http://cinemania.elmundo.es/noticias/el-hobbit-la-desolacion-de-smaug-hobbits-enanos-barriles-y-dragones/>

FUENTE: [tps://comicvine.gamespot.com/forums/battles-7/mcu-ultron-prime-and-ultron-army-vs-cw-de-character-1871036/](https://comicvine.gamespot.com/forums/battles-7/mcu-ultron-prime-and-ultron-army-vs-cw-de-character-1871036/)



2. (2,5 puntos) En la película “Los Vengadores: La era de *Ultrón*”, *Ultrón* tenía previsto cometer contra los humanos un genocidio mundial, al creerlos una amenaza para la Tierra, usando una máquina capaz de levantar una gran parte de la ciudad sokoviana de *Novi Grad* hacia el cielo y, desde allí arriba, dejarla caer a modo de meteorito, causando la extinción global de la especie. Si la ciudad ascendió hasta una altura de 4 km:

- a) ¿Con qué velocidad hubiera impactado sobre la superficie terrestre, de no ser por que *Thor* y *Ironman* detonaron la ciudad a tiempo?
- b) ¿Qué trabajo realizó uno de los pedazos (de 500 kg de masa) procedente de dicha detonación, si ésta se produjo a 3 km de altitud, al caer en línea recta sobre la superficie terrestre?
- DATO:** Aceleración de la gravedad =  $9,8 \text{ m/s}^2$ .

FUENTE: <https://elpais.com/public-especial/narcos/temporada-1/>



3. (3,5 puntos totales) Eres el agente *Steve Murphy*, de la DEA, en misión de captura del narcotraficante colombiano Pablo Escobar. Para ello, debes superar la siguiente misión: indica el símbolo (0,25 puntos), la configuración electrónica (0,5 puntos), subraya la capa de valencia (0,25 puntos) y justifica el grupo y período (0,5 puntos) para cada uno de los siguientes elementos:

- a) Plata ( $Z = 47$ ).
- b) Plomo ( $Z = 82$ ).

Responde a la siguiente pregunta: ¿por qué se puede suponer que  $Z$  coincide con el número de electrones de estos átomos? (0,5 puntos)

4. (2 puntos) a) El profesor *Frink* no sabe en qué parte del sistema periódico colocar al elemento descubierto por él: el “frinkonium”. Ayúdalo recordándole los dos bloques en que se clasifica el sistema periódico, así como las características fisicoquímicas más destacables de cada uno de ellos.
- b) Como el profesor te ve un científico en potencia, se fía de tus conocimientos y te pide que le recuerdes los postulados del modelo atómico de Bohr.



FUENTE: [http://es.simpsons.wikia.com/wiki/Archivo:Profesor\\_frink\\_2.jpg](http://es.simpsons.wikia.com/wiki/Archivo:Profesor_frink_2.jpg)