



Unitats 1 i 2 - 9 d'octubre de 2012

1) Passa a la corresponent unitat del Sistema Internacional les quantitats següents, utilitzant factors de conversió:

2 ks; 40 mm; $4 \cdot 10^{-4}$ GA; 200 dg; 4 hores.

2) Efectua amb factors de conversió els següents canvis d'unitats:

$2 \cdot 10^5$ dm a hm; 600 hs a cs; 0,03 Ms a cs; 70 dam a km; $5 \cdot 10^5$ µg a Mg.

3) Efectua amb factors de conversió els següents canvis d'unitats:

0,05 m³ a cm³; $7 \cdot 10^4$ mm² a m²; 500 cm² a m²; 3.000 mm³ a dm³; $2 \cdot 10^6$ hm² a cm².

4) Una determinada massa d'un gas ocupa un volum de 3 m³ a la pressió $5 \cdot 10^5$ Pa, quin volum ocuparà aquest mateix gas en un altre recipient si la pressió passa a ser 300.000 Pa sense variar-ne la temperatura?

5) Un recipient conté 400 dm³ de gas a una pressió de 800.000 Pa, si es trasllada a un altre recipient de volum 600 dm³, quina serà la nova pressió del gas si la temperatura es manté constant?

6) Expressa les següents temperatures en Kelvins:

-150 °C; 60 °C; -40 °C; 5 °C; 3.000 °C.

7) expressa les següents temperatures en graus Celsius:

400 K; 2.400 K; 30 K; 6 K; 210 K.

8) Quines són les unitats fonamentals del Sistema Internacional? Indica la magnitud, el nom i el símbol.

9) Quines propietats tenen els gasos?

10) Què li passa a un gas si, mantenint la temperatura constant, el co-loquem en un recipient de triple volum?



Unitats 3 i 4 - 20 de novembre de 2012

- 1) Troba la massa de 80 cm^3 d'alumini de densitat $2,70 \text{ g/cm}^3$.
- 2) Troba el volum que ocuparan 150 cm^3 d'aigua líquida quan es congelin. ($d_{\text{gel}}=0,915 \text{ g/cm}^3$)
- 3) Un àtom, no ionitzat, té 26 electrons i 30 neutrons. Indica el seu nombre atòmic i el seu nombre màssic.
- 4) Indica els protons, neutrons i electrons dels següents isòtops:

${}^{200}_{80}\text{Hg}$ ${}^{88}_{38}\text{Sr}$
- 5) Calcula la massa atòmica relativa del rubidi, format per dos isòtops, *rubidi-85* de massa $84,912 \text{ u}$ en un 72,17% i la resta de *rubidi-87* de massa $86,909 \text{ u}$.
- 6) Explica què es pretén indicar en escriure: Al^{3+} S^{2-} Mg^{2+} Cl^- SO_4^{2-}
- 7) Busca la massa molecular dels següents compostos: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$
- 8) Com s'anomena el pas de l'estat gasós al líquid? I el pas directe de l'estat sòlid al gasós?
- 9) Què passa mentre una substància pura bull?
- 10) Què són els isòtops?

(Pesos atòmics: $\text{Al}=27$; $\text{S}=32$; $\text{O}=16$; $\text{C}=12$; $\text{H}=1$)



Unitats 5 i 6 - 29 de gener de 2013

- 1)** Calcula el àtoms que hi ha en 300 g de ferro.
- 2)** Troba la massa de $2 \cdot 10^{21}$ *molècules* de CaCO_3 .
- 3)** Quin volum ocupen 500 g de dioxigen en condicions normals?
- 4)** Anomena en IUPAC i en Stock els òxids següents:
 Na_2O CuO Ni_2O_3 Cl_2O_7 PbO
- 5)** Anomena en IUPAC i en Stock els compostos següents:
 $\text{Al}(\text{OH})_3$ $\text{Fe}(\text{OH})_2$ HgOH CoH_3 SnBr_4
- 6)** Formula els compostos següents:
Òxid de liti, òxid de coure (I), òxid de níquel (III), pentaòxid de diclor, triòxid de dinitrogen, hidròxid de magnesi, dihidròxid d'estronci, hidròxid de cobalt (II), hidrur de plom (IV), sulfur de potassi.
- 7)** Què és un mol?
- 8)** Què és la pressió estandard?
- 9)** Què és un clorur?
- 10)** Què és un àcid? escriu el nom i la fórmula de tres hidràcids i tres oxoàcids.

(Pesos atòmics: $\text{Fe}=56$; $\text{Ca}=40$; $\text{C}=12$; $\text{O}=16$)



Unitats 7 i 8a - 5 de març de 2013

- 1) Una dissolució de NaCl en aigua és del 5% en massa. Quants *grams* de sal hi ha en 600 g de dissolució?
- 2) Es dissolen 10 g de sucre en aigua, fins a obtenir 600 cm³ de solució. Troba la concentració de la dissolució obtinguda en g/L.
- 3) Calcula la concentració en *mols/dm³* d'una solució obtinguda dissolent en aigua 4 g de nitrat de potassi, KNO₃, fins a obtenir 550 cm³ de solució.
- 4) L'òxid de mercuri (II), HgO, es descompon en mercuri i dioxigen. Escriu i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
- 5) El ferro reacciona amb l'àcid clorhídric, HCl, i es produeix clorur de ferro (II), FeCl₂, i dihidrogen. Escriu i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
- 6) El pentà, C₅H₁₂, és un hidrocarbur que crema reaccionant amb el dioxigen i s'obté diòxid de carboni i vapor d'aigua. Escriu i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
- 7) L'alumini reacciona amb el dioxigen i produeix òxid d'alumini, Al₂O₃. Escriu i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
- 8) Què és una dissolució saturada?
- 9) Què és el % en massa d'una dissolució?
- 10) Què és una reacció química?

(Pesos atòmics: K=39; N=14; O=16)



Unitat 8b i 9 - 16 d'abril de 2013

- 1) L'alumini reacciona amb el dioxigen i produeix oxid d'alumini, Al_2O_3 .
 - a) Escriu i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
 - b) Troba els *grams* de Al_2O_3 que es formaran al reaccionar 200 g d'alumini.
- 2) El cadmi reacciona amb l'àcid clorhídric, HCl , i es produeix clorur de cadmi, CdCl_2 , i dihidrogen.
 - a) Escriu i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
 - b) Troba els *litres* de dihidrogen que en condicions normals es formaran al reaccionar 50 g de cadmi.
- 3) El clorat de potassi, KClO_3 , per acció de la calor, es descompon en clorur de potassi, KCl , i dioxigen.
 - a) Escriu i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
 - b) Troba els *grams* de clorur de potassi que es formaran per la descomposició de 125 g de clorat de potassi.
- 4) Cremem 8 kg de carbó que conté un 90% de carboni:
 - a) Escriu i iguala l'equació de la reacció de combustió del carboni.
 - b) Troba els *litres* de diòxid de carboni que, a 0°C i 10^5 Pa , es formaran en la combustió d'aquest carbó.
- 5) Es cremen 20 litres de metà, CH_4 , en condicions normals:
 - a) Escriu i iguala l'equació de la reacció de combustió del metà.
 - b) Troba les *molècules* de dioxigen necessàries per cremar aquest metà.
- 6) Es cremen 4 kg de hexà, C_6H_{14} :
 - a) Escriu i iguala l'equació de la reacció de combustió de l'hexà.
 - b) Calcula els *grams* d'aigua que es formaran.
- 7) Com es va formar el petroli?
- 8) Quins són els principals problemes de l'energia nuclear?
- 9) Indica tres tipus d'energies renovables, i explica breument cada una d'elles.
- 10) Què és l'efecte hivernacle?

(Pesos atòmics: $\text{Al}=27$; $\text{O}=16$; $\text{Cd}=112$; $\text{K}=39$; $\text{Cl}=35,5$; $\text{C}=12$; $\text{H}=1$)



Unitats 10 i 11 - 4 de juny de 2013

- 1)** Troba la força de repulsió entre una càrrega de 2 nC i una càrrega de 6 nC , que es troben a una distància de 500 mm . ($K=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$)
- 2)** Sobre una càrrega de $15 \text{ } \mu\text{C}$, que es troba en un punt, hi actua una força de $3 \cdot 10^{-4} \text{ N}$. Quant val la intensitat del camp en aquest punt?
- 3)** Entre dos punts d'un conductor, on hi ha una diferència de potencial de 50 V , hi circula un corrent de 500 mA durant 3 hores . Quin treball realitza el camp elèctric?
- 4)** En un conductor de $30 \text{ } \Omega$ de resistència, hi circula una càrrega de 15.000 C en 20 minuts . Quina és la diferència de potencial aplicada en els seus extrems?
- 5)** Quan s'aplica una diferència de potencial de 12 V entre els extrems d'un conductor, hi circula una intensitat de 750 mA . Quina energia despendrà en 45 minuts ?
- 6)** Una bombeta de 100 W està encesa 5 anys seguits, si el preu del kWh és $0,15 \text{ euros}$. Quant costarà tenir-la encesa?
- 7)** Què diu la llei de Coulomb?
- 8)** En relació a la conducció del corrent elèctric, com es classifiquen els materials?
- 9)** Què és la resistència d'un conductor?
- 10)** Què diu la llei de Joule?



Final - 11 de juny de 2013

1) Efectua amb factors de conversió els següents canvis d'unitats:

500 mm a hm; 3.000 dm a km; 40 Gs a Ms; 60 dam² a m²; 3.000 cm³ a m³.

2) Un àtom té de nombre atòmic $Z=80$ i de nombre de massa $A=201$. Indica el nombre de protons i neutrons que conté el seu nucli i el nombre d'electrons de l'embolcall.

3) Calcula la massa atòmica relativa del rubidi, format per dos isòtops, *rubidi-85* de massa 84,912 u en un 72,17% i la resta de *rubidi-87* de massa 86,909 u.

4) Troba els àtoms que hi ha en 25 g d'alumini.

5) Formula els compostos següents:

Òxid de potassi, òxid de calci, òxid de níquel (III), pentaòxid de diclor, diòxid de carboni, hidròxid de cobalt (II), trihidròxid de ferro, tetrahidròxid de plom, hidròxid d'alumini, hidròxid de magnesi.

6) Es dissolen 20 g de sucre en 400 g d'aigua. Calcula el tant per cent en massa de la dissolució.

7) El magnesi (sòlid) reacciona amb el dioxigen i produeix òxid de magnesi, MgO (s). Troba els grams de dioxigen que es consumiran en la reacció de 30 g de Mg.

8) El butà, C₄H₁₀, és un gas que crema reaccionant amb el dioxigen i s'obté diòxid de carboni i vapor d'aigua. Troba els litres de diòxid de carboni que en condicions normals es formaran en la combustió de 600 g de butà.

9) Apliquem una diferència de potencial de 125 V entre els extrems d'un conductor de 60 Ω. Quina càrrega circularà per aquest conductor en 2 hores?

10) Què és el nombre màssic d'un àtom?

(Pesos atòmics: Al=27; Mg=24,3; C=12; O=16; H=1)



Setembre de 2013

1) Efectua amb factors de conversió els següents canvis d'unitats:

5000 *mm* a *dm*; 300.000 *s* a *ks*; 0,3 *Ms* a *ks*; 500.000 *m*² a *hm*²; $3 \cdot 10^9$ *cm*³ a *m*³.

2) Un àtom té de nombre atòmic $Z=47$ i de nombre de massa $A=108$. Indica el nombre de protons i neutrons que conté el seu nucli i el nombre d'electrons de l'embolcall.

3) Calcula la massa atòmica relativa del brom, format per dos isòtops, *brom-79* de massa 78,919 *u* en un 50,69% i la resta de *brom-81* de massa 80,916 *u*.

4) Troba la massa de $5 \cdot 10^{24}$ àtoms de plata.

5) Formula els compostos següents:

Òxid de potassi, òxid de ferro (III), òxid d'alumini, pentaòxid de diclor, diòxid de carboni, hidròxid de magnesi, trihidròxid de níquel, tetrahidròxid d'estany, hidròxid d'alumini, hidròxid de coure (II).

6) Es dissolen 20 *g* de sucre en 500 *g* d'aigua. Calcula el tant per cent en massa de la dissolució.

7) El magnesi reacciona amb el dioxigen i produeix òxid de magnesi MgO. Troba els *grams* d'òxid de magnesi que s'obtindran a partir de la reacció de 10 *g* de Mg.

8) El propà, C₃H₈, és un gas que crema reaccionant amb el dioxigen i s'obté diòxid de carboni i vapor d'aigua. Troba els *grams* d'aigua que es formaran en la combustió de 800 *g* de propà.

9) Què és el nombre atòmic d'un element?

10) Què és la molaritat d'una dissolució?

(Pesos atòmics: Ag=108; Mg=24,3; C=12; O=16; H=1)