



Unitats 1 i 2 - 15 d'octubre 2013

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

30 *hm*; 600 *ns*; 8 *Gm*; 5.000 μA ; 15 *dies*.

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

$4 \cdot 10^5$ *mm* a *km*; 300 *ms* a μs ; 20 *Ms* a *ks*; 6.000 *ps* a *ms*; 500 *kg* a *cg*.

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

$6 m^2$ a dm^2 ; $5.000 cm^3$ a m^3 ; $800 m^2$ a mm^2 ; $40 dm^3$ a mm^3 ; $0,5 cm^2$ a mm^2 .

4) Una determinada massa d'un gas ocupa un volum de $800 dm^3$ a la pressió $2 \cdot 10^5 Pa$. Quina serà la pressió necessària per reduir-ne el volum a $500 dm^3$ sense variar-ne la temperatura?

5) Un recipient conté $6 m^3$ de gas a una pressió de $1,8 \cdot 10^5 Pa$, si es trasllada a un altre recipient a una pressió de $2,5 \cdot 10^5 Pa$, quin és el volum d'aquest segon recipient?

6) Expressa les següents temperatures en Kelvins:

12 $^{\circ}C$; -28 $^{\circ}C$; 400 $^{\circ}C$; -150 $^{\circ}C$; 3.000 $^{\circ}C$.

7) expressa les següents temperatures en graus Celsius:

35 K; 600 K; 300 K; 6.000 K; 8 K.

8) Indica 3 unitats fonamentals del Sistema Internacional.

9) Quines són les propietats dels gasos?

10) Quan augmentem la temperatura d'un gas què passa? segons la teoria cinetico-molecular.



Unitats 1 i 2 - 16 d'octubre 2013

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

40 Gm; 600 nm; 3 μ s; 20 mA; 0,6 hores.

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

50.000 dm a km; $3 \cdot 10^5$ hs a Gs; 0,2 ks a cs; 700 μ s a ms; 8000 hg a cg.

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

300 m² a cm²; 5 mm³ a m³; $3 \cdot 10^4$ m² a km²; 0,3 hm³ a dm³; 400 cm² a hm².

4) Una determinada massa d'un gas ocupa un volum de 300 dm³ a la pressió $1,6 \cdot 10^5$ Pa, quin volum ocuparà aquest mateix gas en un altre recipient si la pressió passa a ser $1,2 \cdot 10^5$ Pa sense variar-ne la temperatura?

5) Un recipient conté 4 m³ de gas a una pressió de $3 \cdot 10^5$ Pa, si es trasllada a un altre recipient de volum 8 m³, quina serà la nova pressió del gas si la temperatura es manté constant?

6) Expressa les següents temperatures en Kelvins:

6.000 °C; -40 °C; -270 °C; 450 °C; 22 °C.

7) expressa les següents temperatures en graus Celsius:

20 K; 300 K; 2.000 K; 120 K; 800 K.

8) Quines són les propietats dels sòlids?

9) Enuncia la llei de Boyle i Mariotte.

10) Què és la pressió d'un gas? segons la teoria cinetico-molecular.



Unitats 3 i 4 - 26 de novembre de 2013

- 1) El coure té una densitat de $8,96 \text{ g/cm}^3$, quin volum ocuparan 200 g d'aquest metall?
- 2) Troba el volum que ocuparan 600 cm^3 de gel quan es fonguin. ($d_{\text{gel}} = 0,915 \text{ g/cm}^3$)
- 3) Un àtom té de nombre atòmic $Z=56$ i de nombre de massa $A=138$. Indica el nombre de protons i neutrons que conté el seu nucli i el nombre d'electrons de l'embolcall.
- 4) Indica els protons, neutrons i electrons dels següents isòtops:
$$^{202}_{80}\text{Hg} \qquad \qquad \qquad ^{60}_{28}\text{Ni}$$
- 5) Calcula la massa atòmica relativa del brom, format per dos isòtops, *brom-79* de massa $78,919 \text{ u}$ en un 50,69% i la resta de *brom-81* de massa $80,916 \text{ u}$.
- 6) Explica què es pretén indicar en escriure: Fe^{3+} S^{2-}
- 7) Busca la massa molecular dels següents compostos: FeCO_3 $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
- 8) Com s'anomena el pas de l'estat sòlid al líquid? I el pas directe de l'estat sòlid al gasós?
- 9) Què passa mentre una substància pura es condensa?
- 10) Què són els isòtops?

(Pesos atòmics: $\text{Fe}=56$; $\text{O}=16$; $\text{C}=12$; $\text{H}=1$)



Unitats 3 i 4 - 27 de novembre de 2013

- 1) La plata té una densitat de $10,5 \text{ g/cm}^3$, quina massa tindran 400 cm^3 d'aquest metall?
- 2) Troba el volum que ocuparan 500 cm^3 d'aigua líquida quan es congelin. ($d_{\text{gel}}=0,915 \text{ g/cm}^3$)
- 3) Un àtom té de nombre atòmic $Z=52$ i de nombre de massa $A=125$. Indica el nombre de protons i neutrons que conté el seu nucli i el nombre d'electrons de l'embolcall.
- 4) Indica els protons, neutrons i electrons dels següents isòtops:

$^{80}_{34}\text{Se}$

$^{59}_{27}\text{Co}$
- 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: Na^+ P^{3-}
- 7) Busca la massa molecular dels següents compostos: Na_2SO_4 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- 8) Com s'anomena el pas de l'estat gasós al líquid? I el pas de l'estat líquid al sòlid?
- 9) Què passa mentre una substància pura es solidifica?
- 10) Què és un àtom?

(Pesos atòmics: $\text{Na}=23$; $\text{S}=32$; $\text{C}=12$; $\text{O}=16$; $\text{H}=1$)



Unitats 5 i 6 - 4 de febrer de 2014

- 1) Troba els àtoms que hi ha en 80 g de plata.
- 2) Calcula la massa de 10^{25} molècules de $\text{Pb}(\text{OH})_4$.
- 3) Un recipient de 20 litres conté dioxigen a 10^5 Pa i 0°C , quina massa hi ha?
- 4) Anomena en Stock i en nomenclatura estequiomètrica els òxids següents:
 Ni_2O_3 Na_2O Br_2O_5 Cu_2O SnO_2
- 5) Anomena en Stock i en nomenclatura estequiomètrica els compostos següents:
 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ $\text{Sn}(\text{OH})_4$ KH PbCl_4
- 6) Formula els compostos següents:
Òxid de calci, òxid de mercuri (I), òxid d'alumini, heptaòxid de diclor, diòxid de carboni, hidròxid de potassi, trihidròxid de níquel, dihidròxid de magnesi, hidrur de ferro (II), iodur d'or (III).
- 7) Què és un mol?
- 8) Què vol dir que un gas es troba en condicions normals? Què li passa a un gas que es troba en condicions normals?
- 9) Què és un hidròxid?
- 10) Què és un àcid? posa quatre exemples d'hidròxids, amb la fórmula i el nom.

(Pesos atòmics: $\text{Ag}=108$; $\text{Pb}=207$; $\text{O}=16$; $\text{H}=1$)



Unitats 5 i 6 - 5 de febrer de 2014

- 1) Troba la massa de 10^{22} àtoms de crom.
- 2) Troba les molècules que hi ha en 400 g de $\text{Fe}(\text{OH})_3$.
- 3) Un recipient conté 60 g de dinitrogen en condicions normals. Quin volum té?
- 4) Anomena en Stock i en nomenclatura estequiomètrica els òxids següents:
 Al_2O_3 HgO Cu_2O Li_2O CoO
- 5) Anomena en Stock i en nomenclatura estequiomètrica els compostos següents:
 HgOH $\text{Co}(\text{OH})_2$ $\text{Fe}(\text{OH})_3$ PbH_4 AlBr_3
- 6) Formula els compostos següents:
Òxid de rubidi, òxid de mercuri (II), òxid de cobalt (III), pentaòxid de diclor, triòxid de sofre, hidròxid de magnesi, trihidròxid de níquel, tetrahidròxid de plom, hidrur d'alumini, clorur de ferro (III).
- 7) Què és el nombre d'Avogadro? En què s'utilitza?
- 8) Què és la pressió estàndard? Què li passa a un gas que es troba a la pressió estàndard i a 0°C ?
- 9) Què és un òxid?
- 10) Què és un àcid? posa quatre exemples d'oxoàcids, amb la fórmula i el nom.

(Pesos atòmics: $\text{Cr}=52$; $\text{Fe}=56$; $\text{O}=16$; $\text{H}=1$; $\text{N}=14$)



Unitats 7 i 8a - 4 de març de 2014

- 1) Es dissolen 20 g de sucre en 380 g d'aigua. Calcula el tant per cent en massa de la dissolució.
- 2) Calcula els *grams* de clorur de sodi, NaCl, que hi ha en 400 cm³ d'una dissolució de clorur de sodi en aigua de concentració 6 g/dm³.
- 3) Calcula la concentració en *mols/l* d'una solució obtinguda dissolent en aigua 6 g de nitrat de potassi, KNO₃, fins a obtenir 800 cm³ de solució.
- 4) El magnesi reacciona amb el dioxigen i produeix òxid de magnesi, MgO. Escribe 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. Escribe i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
- 6) El propà, C₃H₈, és un gas que crema reaccionant amb el dioxigen i s'obté diòxid de carboni i vapor d'aigua. Escribe i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
- 7) L'àcid clorhídric, HCl, reacciona amb l'hidròxid d'alumini, Al(OH)₃, produint clorur d'alumini, AlCl₃, i aigua. Escribe i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
- 8) Què és el tant per cent en massa d'una dissolució?
- 9) Què és una reacció química?
- 10) Què són els productes en una reacció química?

(Pesos atòmics: K= 39; N=14; O= 16)



Unitats 7 i 8a - 5 de març de 2014

- 1)** Una dissolució de sucre en aigua és del 3% en massa. Quants *grams* de sucre hi ha en 500 g de dissolució?
- 2)** Es dissolen 10 g de clorur de sodi, NaCl, fins a obtenir 600 cm³ de solució. Troba la concentració de la dissolució obtinguda en g/dm³.
- 3)** Calcula els *grams* de nitrat de potassi, KNO₃, que hi ha en 400 cm³ d'una dissolució de nitrat de potassi en aigua de concentració 0,2 mol/dm³.
- 4)** L'òxid de mercuri (II), HgO, es descompon en mercuri i dioxigen. Escriu i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
- 5)** L'alumini reacciona amb el dioxigen i produeix oxid d'alumini, Al₂O₃. Escriu i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
- 6)** El butà, C₄H₁₀, és un gas 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'àcid clorhídric, HCl, reacciona amb l'hidròxid de calci, Ca(OH)₂, produint clorur de calci, CaCl₂, i aigua. Escriu i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
- 8)** Què és la concentració en massa d'una dissolució?
- 9)** Què és la molaritat d'una dissolució?
- 10)** Què són els reactius en una reacció química?

(Pesos atòmics: K= 39; N=14; O= 16)



Unitat 8b i 9 - 8 d'abril de 2014

- 1) El dihidrogen reacciona amb el dioxigen per produir aigua.
 - a) Escriu i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
 - b) Troba els *grams* de dihidrogen necessaris per produir 50 g d'aigua.
- 2) El ferro reacciona amb l'àcid clorhídric, HCl, i es produeix clorur de ferro (II), FeCl_2 , i dihidrogen.
 - a) Escriu i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
 - b) Troba els *grams* de ferro necessaris per produir 100 g de clorur de ferro (II).
- 3) L'òxid de mercuri (II), HgO , es descompon en mercuri i dioxigen.
 - a) Escriu i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
 - b) Troba els *litres* d'oxigen que en *condicions normals* es formaran per la descomposició de 60 g d'òxid de mercuri (II).
- 4) Cremem 5 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.
- 5) Es cremen 40 litres de pentà, C_5H_{12} , en condicions normals.
 - a) Escriu i iguala l'equació de la reacció de combustió del pentà.
 - b) Troba els *grams* d'aigua que es formaran.
- 6) Es cremen 4 kg de butà, C_4H_{10} :
 - a) Escriu i iguala l'equació de la reacció de combustió del butà.
 - b) Calcula les molècules d'oxigen que es consumiran.
- 7) Com es va formar el petroli?
- 8) Què és la pluja àcida?
- 9) Quins problemes presenta l'energia nuclear?
- 10) Com es pot aprofitar l'energia solar?

(Pesos atòmics: O=16; C=12; H=1; Fe=56; Hg=201; Cl=35,5)



Unitat 8b i 9 - 9 d'abril de 2014

- 1) El dinitrogen reacciona amb el dihidrogen per produir amoníac, NH_3 .
 - a) Escriu i iguala l'equació de la reacció química corresponent.
 - b) Troba els *grams* de dihidrogen que reaccionen amb 50 g de dinitrogen.
- 2) 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* d'òxid d'alumini que en formaran en la reacció de 15 g d'alumini.
- 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 *litres* d'oxigen que en *condicions normals* es formaran per la descomposició de 25 g de clorat de potassi.
- 4) Cremem 12 kg de carbó que conté un 85% de carboni:
 - a) Escriu i iguala l'equació de la reacció de combustió del carboni.
 - b) Troba els *grams* de diòxid de carboni que es formaran.
- 5) Es cremen 60 litres de propà, C_3H_8 , en condicions normals.
 - a) Escriu i iguala l'equació de la reacció de combustió del propà.
 - b) Troba les *molècules* d'aigua que es formaran.
- 6) Es cremen 3 kg d'età, C_2H_6 :
 - a) Escriu i iguala l'equació de la reacció de combustió de l'età.
 - b) Calcula els *litres* de diòxid de carboni que en condicions normals es formaran.
- 7) Com es va formar el carbó?
- 8) Què és l'efecte hivernacle?
- 9) Què és l'energia hidràulica?
- 10) Què és l'energia geotèrmica?

(Pesos atòmics: $\text{O}=16$; $\text{C}=12$; $\text{H}=1$; $\text{N}=14$; $\text{Al}=27$; $\text{K}=39$; $\text{Cl}=35,5$)



Unitats 10 i 11 - 3 de juny de 2014

- 1) Troba la força de repulsió entre una càrrega de 5 nC i una càrrega de 3 nC , que es troben a una distància de 25 cm . ($K=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$)
- 2) Una càrrega de $5 \text{ } \mu\text{C}$ es troba en un punt on hi ha una intensitat del camp elèctric de 600 N/C . Quina força elèctrica actua sobre aquesta càrrega?
- 3) Entre dos punts d'un conductor, on hi ha una diferència de potencial de 40 V , hi circula un corrent de 300 mA durant 3 hores . Quin treball realitza el camp elèctric?
- 4) Apliquem una diferència de potencial de 200 V entre els extrems d'un conductor de $40 \text{ } \Omega$. Quina càrrega circularà per aquest conductor en 30 minuts ?
- 5) Quan s'aplica una diferència de potencial de 25 V entre els extrems d'un conductor, hi circula una intensitat de 2 A . Quina energia despendrà en 4 hores ?
- 6) Una estufa de 1.500 W està encesa 24 hores seguides, si el preu del kWh és $0,13 \text{ euros}$. Quant costarà tenir-la encesa?
- 7) Què diu la llei de Coulomb?
- 8) Què és la diferència de potencial entre dos punts d'un camp elèctric?
- 9) Què és la intensitat del corrent elèctric?
- 10) Què diu la llei de Joule?



Unitats 10 i 11 - 4 de juny de 2014

- 1) Troba la força de repulsió entre una càrrega de $4 \mu\text{C}$ i una càrrega de $5 \mu\text{C}$, que es troben a una distància de 60 cm . ($K=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$)
- 2) Sobre una càrrega de 8 nC , que es troba en un punt, hi actua una força de $6 \cdot 10^{-5} \text{ N}$. Quant val la intensitat del camp en aquest punt?
- 3) Entre dos punts d'un conductor, on hi ha una diferència de potencial de 60 V , hi circula un corrent de 400 mA durant 2 hores . Quin treball realitza el camp elèctric?
- 4) En un conductor de 50Ω de resistència, hi circula una càrrega de 5.000 C en 20 minuts . Quina és la diferència de potencial aplicada en els seus extrems?
- 5) S'aplica una diferència de potencial de 30 V entre els extrems d'un conductor de 15Ω . Quina energia despendrà en 4 hores ?
- 6) Una bombeta de 60 W està encesa 3 dies seguits, si el preu del kWh és $0,13 \text{ euros}$. Quant costarà tenir-la encesa?
- 7) Què és la intensitat del camp elèctric en un punt?
- 8) Què és la resistència d'un conductor?
- 9) Què és un generador elèctric?
- 10) Què diu la llei d'Ohm?



Final - 10 de juny de 2014

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

600 mm a cm; 2.000 m a hm; 25 Ms a hs; 800 dam² a m²; 2 m³ a mm³.

2) Un àtom té de nombre atòmic $Z=30$ i de nombre de massa $A=65$. 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 la massa de $3 \cdot 10^{24}$ àtoms de ferro.

5) Formula els compostos següents:

Òxid de sodi, òxid de níquel (III), òxid de magnesi, heptaòxid de diclor, triòxid de sofre, hidròxid de potassi, trihidròxid de cobalt, tetrahidròxid de plom, hidròxid de bari, hidròxid de manganès (VI).

6) Es dissolen 10 g de sucre en 540 g d'aigua. Calcula el tant per cent en massa de la dissolució.

7) El ferro reacciona amb l'àcid clorhídric, HCl, i es produeix clorur de ferro (II), FeCl₂, i dihidrogen. Troba el grams d'àcid clorhídric que reaccionaran amb 25 g de ferro.

8) El butà, C₃H₈, 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 400 g de butà.

9) En un conductor de 40 Ω de resistència, hi circula una càrrega de 8.000 C en 10 minuts. Quina és la diferència de potencial aplicada en els seus extrems?

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

(Pesos atòmics: Fe=56; Cl=35,5; C=12; O=16; H=1)



Final - 11 de juny de 2014

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

6.000 *cm* a *km*; 400 *cm* a *dam*; 20 *Gs* a *ks*; 50 *hm*² a *m*²; 6.000 *cm*³ a *m*³.

2) Un àtom té de nombre atòmic $Z=56$ i de nombre de massa $A=137$. 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 els àtoms que hi ha en 65 *g* de crom.

5) Formula els compostos següents:

Òxid de liti, òxid de beril·li, òxid d'or (III), pentaòxid de diclor, triòxid de seleni, hidròxid de coure (II), trihidròxid de crom, tetrahidròxid d'estany, hidròxid d'alumini, hidròxid d'estronci.

6) Es dissolen 20 *g* de sucre en 480 *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 *litres* de dioxigen, que en condicions normals, es consumiran en la reacció de 50 *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 400 *g* de propà.

9) Quan s'aplica una diferència de potencial de 50 *V* entre els extrems d'un conductor, hi circula una intensitat de 1.500 *mA*. Quina energia despendrà en 3 *hores*?

10) Què són els isòtops?

(Pesos atòmics: Cr=52; Mg=24,3; C=12; O=16; H=1)



Setembre de 2014

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

40 *dam* a *cm*; 5.000 *dm* a *hm*; 200 *Ms* a *ks*; 3 *km*² a *m*²; 700 *dm*³ a *m*³.

2) Un àtom té 50 protons i 69 neutrons. Indica el seu nombre atòmic i el seu nombre màssic.

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 la massa de $3 \cdot 10^{22}$ àtoms de crom.

5) Formula els compostos següents:

Òxid de sodi, òxid de ferro (II), òxid d'alumini, heptaòxid de diclor, triòxid de sofre, hidròxid de mercuri (II), trihidròxid de níquel, tetrahidròxid de plom, hidròxid d'estany (IV), hidròxid de magnesi.

6) Una dissolució de sucre en aigua és del 4% en massa. Quants *grams* de sucre hi ha en 600 *g* de dissolució?

7) El ferro reacciona amb l'àcid clorhídric, HCl, i es produeix clorur de ferro (II), FeCl₂, i dihidrogen. Troba els *grams* de clorur de ferro (II) que es formaran en la reacció de 5 *g* de ferro.

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 dioxigen que en condicions normals es consumiran en la combustió de 300 *g* de butà.

9) Què és un ió?

10) Què és una reacció química?

(Pesos atòmics: Cr=52; Fe=56; Cl=35,5; C=12; O=16; H=1)