

**PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR
JUNY 2019
PART ESPECÍFICA OPCIÓ C: CIÈNCIES:
BIOLOGIA I CIÈNCIES DE LA TERRA
Duració: 1 hora i 15 minuts**

S'HAN DE TRIAR 5 QÜESTIONS DE LES 6 PROPOSADES

1. Els lípids són biomolècules orgàniques molt diverses que s'agrupen segons les seues propietats fisicoquímiques, principalment pel seu comportament front l'aigua.

La majoria són hidròfobs, encara que hi ha alguns que són amfipàtics, com els fosfolípids.

Malgrat la gran diversitat d'aquests, els classifiquem en dos grups: saponificables i no saponificables.

Els lípids saponificables més importants són els triglicèrids, els fosfolípids i les ceres.

Els lípids no saponificables més importants són els terpens i els esteroides, derivats del colesterol.

a. Defineix: hidròfob, amfipàtic i saponificable. (0,6 punts)

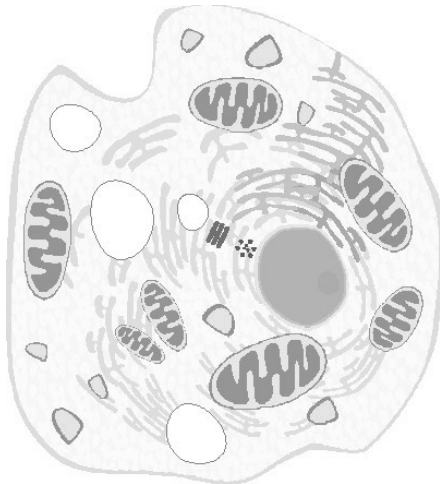
b. Explica la funció dels triglicèrids i dels fosfolípids a la cèl·lula. (0,8 punts)

c. Posa tres exemples de lípids no saponificables, no importa si són terpens o esteroides, i indica'n la funció. (0,6 punts)

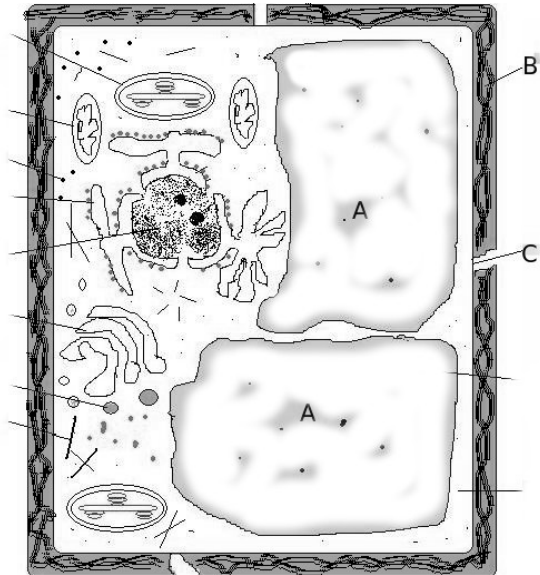
CRITERIS D'AVUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 28 de febrer de 2019, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV 07.03.2019).

2. Observa les imatges. Corresponen a diverses cèl·lules eucariotes. Es diferencien per la presència o absència de determinats orgànuls, relacionada amb el seu tipus de vida, autòtropa o heteròtropa. A la cèl·lula de la dreta hi ha representat un espai molt gran, aparentment buit, marcat amb A i dues làmines juntes marcades amb B (gruixuda) i C (prima).



M. Alba Torreiro Licència CC_BY-NC-SA, via banc d'imatges de l'INTEF



Felix Vallés Calvo. CC_BY-NC-SA, via banc d'imatges de l'INTEF

- Defineix: eucariota, autòtrof i heteròtrof. (0,6 punts)
- Identifica quina és animal i quina vegetal i fes una taula amb les diferències entre elles. (0,8 punts)
- Identifica les estructures A, B i C i explica'n la funció. (0,6 punts)

CRITERIS D'AVUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 28 de febrer de 2019, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV 07.03.2019).

3. Es va creuar una planta de meló d'Alger de pell ratllada amb una altra de pell llisa, tota verda. Tots els melons de la temporada varen eixir llisos.

a. Representa un diagrama d'encreuaments que explique el resultat i argumenta amb quina llei de Mendel coincideix. (1 punt)

b. Si s'obtenen llavors creuant dues plantes d'aquesta generació, tota de pell llisa. És possible que en la pròxima collita apareguen melons ratllats? Argumenta la teua resposta. Realitza esquemes, si ho consideres necessari. (1 punt)

CRITERIS D'AVUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 28 de febrer de 2019, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV 07.03.2019).

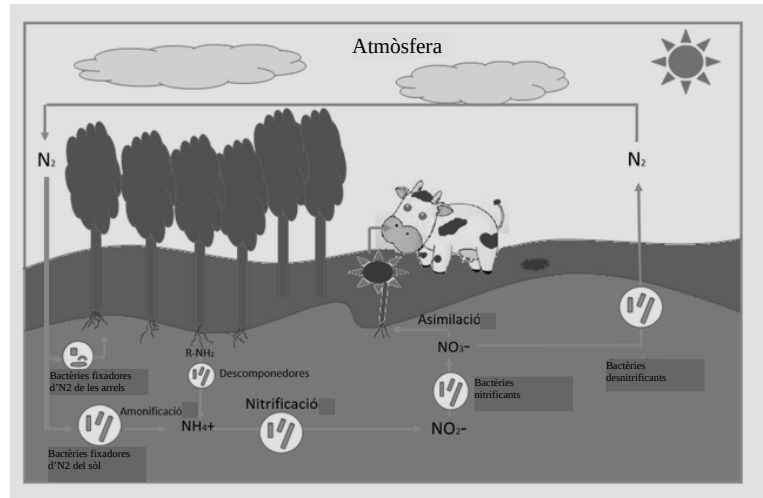
4. A la imatge adjunta es representa el cicle del nitrogen, de manera molt esquemàtica, en què no es representa la influència humana. En ell, es determinent la funció dels microorganismes. Un dels més importants és el gènere *Rhizobium* que realitza simbiosis amb la família de les lleguminoses.

a. Quina funció realitza *Rhizobium* en aquest cicle? (0,5 punts)

b. Què és una simbiosi? (0,5 punts)

c. Com poden alterar els humans aquest cicle i quins impactes produeixen? (0,5 punts)

d. Posa tres exemples de la influència d'altres microorganismes a la natura o a les activitats humanes. (0,5 punts)

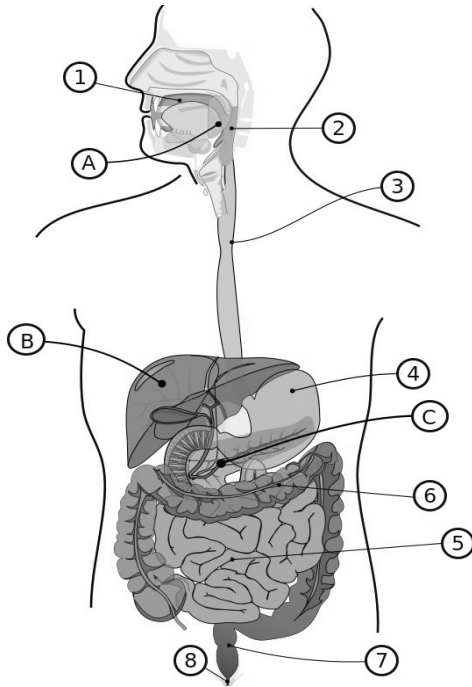


CC-BY-SA via Wikimedia Commons

CRITERIS D'AVUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 28 de febrer de 2019, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV 07.03.2019).

5. La imatge representa l'aparell digestiu. L'òrgan C està parcialment per darrere de l'òrgan 4, per això es veu un poc velat. L'òrgan B, per contra, està per damunt. Els òrgans marcats amb lletres formen part de l'aparell digestiu però no del tub digestiu.



Modificat de Mariana Ruiz (Domini Públic); via Wikimedia Commons

a. Retola a la taula següent tots els òrgans. (0,6 punts)

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
A	
B	
C	

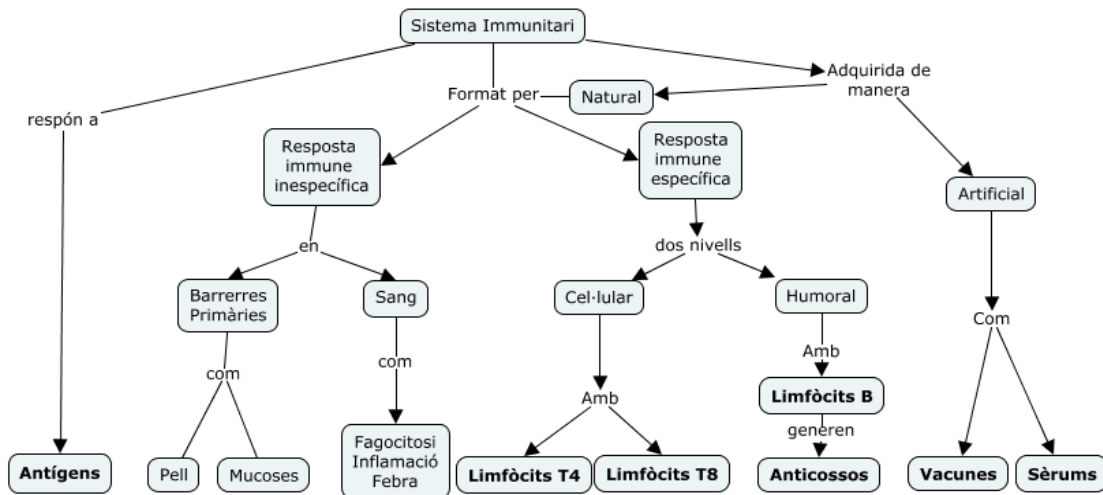
b. Explica les funcions concretes dels òrgans 4, 5, 6 i B. (0,8 punts)

c. Anomena i explica breument tres malalties relacionades amb l'aparell digestiu. (0,6 punts)

CRITERIS D'AVUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 28 de febrer de 2019, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV 07.03.2019).

6. A la vista de l'esquema:



- Cita tres mesures necessàries per mantindre en perfecte estat les barreres primàries front la infecció. (0,4 punts)
- En què consisteix la fagocitosi? (0,4 punts)
- Quin paper diferenciat tenen els limfòcits T4, T8 i B en el procés immunitari? (0,4 punts)
- Què és un antígen? ¿Per què es parla d'immunitat específica? (0,4 punts)
- Què és una vacuna i per què es classifica com un procés immunitari artificial? (0,4 punts)

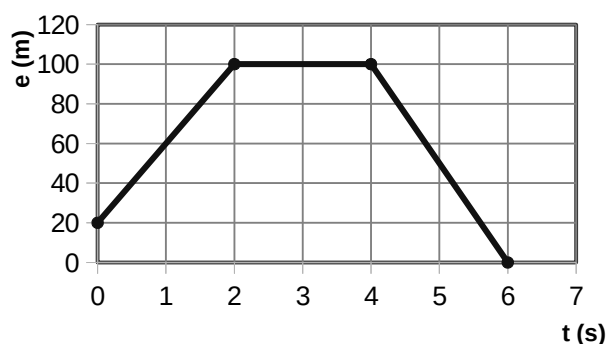
CRITERIS D'AVUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 28 de febrer de 2019, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV 07.03.2019).

**PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR
JUNY 2019
PART ESPECÍFICA: OPCIÓ C
FÍSICA
Duració: 1 hora 15 minuts**

Triar 5 de les 6 qüestions proposades. Pots utilitzar calculadora no programable.

- 1. A partir de les dades de la gràfica espai-temps. Determina:**
a) El tipus de moviment i la velocitat en cada tram. (1 punt)
b) L'espai total recorregut i el desplaçament. (1 punt)



- 2. Una ciclista de 57 kg circula a 18 km/h en la seua bicicleta de muntanya de fibra de carboni de 10,9 kg. Quina força ha d'exercir sobre el fre per a aconseguir que es detinga en 3 s? Quina distància haurà recorregut en aqueix temps? (2 punts)**

CRITERIS D'AVAUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 28 de febrer de 2019, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV núm. 8501, 07.03.2019).

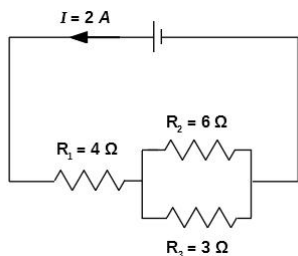
3. La central hidroelèctrica d'Itaipú al Brasil, és una de les que més energia produeixen amb 103000 milions de kWh a l'any.
- Determina l'energia que produeix en unitats del sistema internacional. (0,75 punts)
 - Calcula la potència de la central. (0,75 punts)
 - Si un metre cúbic d'aigua cau des de la comporta de la presa a 118 m d'altura, amb quina velocitat arribarà a la turbina? (0,5 punts)
- DADES:** gravetat = 10 m/s^2 ; densitat de l'aigua és 1000 kg/m^3

4. Dues càrregues de 5 i 7 mC, respectivament, es troben en sengles vèrtexs de la base d'un triangle equilàter de 12 cm de costat.
- Calcula la força electrostàtica entre elles i indica de quin tipus és. (1 punt)
 - Calcula el potencial elèctric en el tercer vèrtex. (1 punt)
- DADES:** $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$

CRITERIS D'AVUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 28 de febrer de 2019, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV núm. 8501, 07.03.2019).

5. Per al circuit elèctric mostrat en la figura, determina:
- El valor de la resistència equivalent. (0,8 punts)
 - El potencial de la pila. (0,4 punts)
 - La intensitat de corrent que circula per cada resistència. (0,8 punts)



6. Un moviment harmònic simple ve descrit per la fórmula $x = 2,4 \cdot \text{sen}(2\pi \cdot t + \pi)$, que es troba expressada en unitats del sistema internacional. A partir d'ella, es demana que calcules:
- L'amplitud, el període i la fase inicial. (1,2 punts)
 - El valor de l'elongació als 3 s. (0,8 punts)

CRITERIS D'AVUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 28 de febrer de 2019, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV núm. 8501, 07.03.2019).

**PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR
JUNY 2019**

PART ESPECÍFICA C: QUÍMICA

Duració: 1 hora 15 minuts

RESPON 5 DE LES 6 PREGUNTES PROPOSTES (2 PUNTS CADA PREGUNTA)

1. L'aspirina és un medicament àmpliament conegut, però el seu nom científic, àcid acetilsalicílic, i la seva fórmula $C_9H_8O_4$, no ho són tant. Si en dissolem 0,5 g en 100 mL d'aigua. Calcula:

a) El nombre de mols que conté. (0,6 punts)

b) Quina és la molaritat de la dissolució? (0,7 punts)

c) Quin n'és el percentatge en massa? (0,7 punts)

Dades: $M(O) = 16$; $M(C) = 12$; $M(H) = 1$

2. Amb els àtoms següents: ${}_{37}^{80}Rb$, ${}_{8}^{18}O$ i ${}_{18}^{38}Ar$

a) Indica el nombre de protons, electrons i neutrons que té cada un. (0,5 punts)

b) Escriu-ne les configuracions electròniques. (0,5 punts)

c) Situa'ls al sistema periòdic (grup i període). (0,5 punts)

d) Raona, en cas de tenir-ne, quines valències iòniques presenten. (0,5 punts)

CRITERIS D'AVALUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 28 de febrer de 2019, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV núm. 8501, 07.03.2019).

3. Tenim les substàncies NaCl, Cl₂, Al i H₂O.

- a) **Explica els enllaços que presenten. (0,8 punts)**
- b) **Indica quines interaccions intermoleculars presenten i de quin tipus seran? (0,6 punts)**
- c) **Quin estat físic atribuiries a cada substància segons l'enllaç i les interaccions intermoleculars que els afecten? (0,6 punts)**

4. El clor gas es prepara a partir de la reacció química:



Si partim de 50 g de MnO₂, calcula:


- a) **la massa de diclorur de manganés que s'obté a partir d'aquesta reacció. (1 punt)**
 - b) **El volum de clor que s'obté a la pressió d'1 atmosfera i 10 °C. (1 punt)**
- Dades: M_{at} de Mn=54,9 , Cl= 35,5 i O= 16. R= 0,082 atm·L/mol·K**

CRITERIS D'AVALUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 28 de febrer de 2019, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV núm. 8501, 07.03.2019).

- 5. Amb una dissolució 0,001 M d'àcid nítric HNO₃ (ac), calcula:**
a) Les concentracions de [H₃O⁺] i de [OH⁻]. (1 punt)
b) El pH i el pOH. (1 punt)

- 6. Completa la taula amb la fórmula o el nom segons convinga:**
(0,25 punts per cada resposta correcta, fins a un màxim de 2 punts)

CH ₃ -CH ₃	
	<i>1-buté</i>
CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ OH	
	<i>etil-metil-éter</i>
	
	<i>ciclobutà</i>
CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CHO	
	<i>3-pentanona</i>

CRITERIS D'AVALUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 28 de febrer de 2019, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV núm. 8501, 07.03.2019).

SOLUCIONARI

1. L'aspirina és un medicament àmpliament conegut, però el seu nom científic, àcid acetilsalicílic, i la seva fórmula $C_9H_8O_4$, no ho són tant. Si en dissolem 0,5 g en 100 mL d'aigua. Calcula:

- El nombre de mols que conté. (0,6 p)
- Quina és la molaritat de la dissolució? (0,7 p)
- Quin n'és el percentatge en massa? (0,7 p)

Dades: $M(O) = 16$; $M(C) = 12$; $M(H) = 1$

1. $M [C_9H_8O_4] = 9 \cdot 12 + 8 \cdot 1 + 4 \cdot 16 = 180 \text{ g/mol}$

a) (0,6 p)

$$n = \frac{m}{M} = \frac{0,5 \text{ g}}{180 \text{ g/mol}} = 0,0028 \text{ mol de } C_9H_8O_4$$

b) (0,7 p) $M = \frac{n^\circ \text{ mol}}{V(L)} = \frac{0,0028}{0,1} = 0,028 \text{ M}$

c) (0,7 p)

$$\% = \frac{m}{0,5 \text{ g} + 100 \text{ g}} \cdot 100 = \frac{0,5 \text{ g}}{100,5 \text{ g}} \cdot 100 = 0,498 \%$$

2. Amb els àtoms següents: ${}_{37}^{80}\text{Rb}$, ${}_{8}^{18}\text{O}$ i ${}_{18}^{38}\text{Ar}$

- Indica el nombre de protons, electrons i neutrons que té cada un. (0,5 p)
- Escriu-ne les configuracions electròniques. (0,5 p)
- Situa'ls al sistema periòdic (grup i període). (0,5 p)
- Raona, en cas de tenir-ne, quines valències iòniques presenten. (0,5 p)

a) Rb 37 p ; 37 e ; 43 n

O 8 p ; 8 e ; 10 n

Ar 18 p, 18 e ; 20 n

b) Rb(Z=37): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1$

O(Z=8): $1s^2 2s^2 2p^4$

Ar(Z=18): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

c) Rb (grup 1 , 5é període) ; O (grup 16, 2n període) ; Ar (grup 18, 3r període)

d) El Rb valència +1 ; el O la valència -2 i l'Ar no té valència per tractar-se d'un gas noble

3. Tenim les substàncies NaCl, Cl_2 , Al i H_2O .

- Explica els enllaços que presenten. (0,8 p)
- Indica quines interaccions intermoleculars presenten i de quin tipus seran? (0,6 p)
- Quin estat físic atribuiries a cada substància segons l'enllaç i les interaccions intermoleculars que els afecten? (0,6 p)

CRITERIS D'AVALUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 28 de febrer de 2019, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV núm. 8501, 07.03.2019).

a) NaCl: Enllaç iònic: per tractar-se de l'enllaç d'un metall el Na amb un no-metall el Cl.

Cl₂ : enllaç covalent apolar entre dos no-metalls iguals.

Al: enllaç metàl·lic perquè l'Al és un metall.

H₂O: enllaç covalent apolar entre dos no-metalls H i O de diferent electronegativitat

b) Tenen interaccions intermoleculares el Cl₂ anomenades Forces de Van der Waals i l'H₂O enllaç d'hidrogen o pont d'hidrogen.

c) NaCl sòlid

Cl₂ gas

Al sòlid

i H₂O líquid

4. El clor gas es prepara a partir de la reacció química:



Si partim de 50 g de MnO₂ Calcula:

a) la massa de diclorur de manganés que s'obté a partir d'aquesta reacció. (1p)

b) El volum de clor que s'obté a la pressió d'1 atmosfera i 10 °C. (1p)

Dades: M_{at} de Mn=54,9 , Cl= 35,5 i O= 16. R= 0,082 atm·L/molK

M (MnO₂) = 54,9+ 16 . 2 = 86,9 g de MnO₂/mol

M (MnCl₂) = 54,9+ 35,5 . 2 = 125,9 g de MnCl₂/mol

$$\text{a) } 50 \text{ g MnO}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{86,9 \text{ g MnO}_2} \cdot \frac{1 \text{ mol MnCl}_2}{1 \text{ mol MnO}_2} \cdot \frac{125,9 \text{ g de MnCl}_2}{1 \text{ mol MnCl}_2} = 72,4 \text{ g de MnCl}_2$$

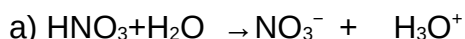
n de Cl₂ = n de MnO₂ = 50/ 86,9 = 0,57 mol de Cl₂

$$\text{b) } V = \frac{n \cdot R \cdot T}{P} = \frac{0,57 \cdot 0,082 \cdot 283}{1} = 13,2 \text{ L}$$

5. Amb una dissolució 0,001 M d'àcid nítric HNO₃ (ac), calcula:

a) Les concentracions de [H₃O⁺] i de [OH⁻]. (1 p)

b) El pH i el pOH. (1 p)



$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 0,001 \text{ M} = 10^{-3} \text{ M}$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-11} \text{ M}$$


$$\text{b) } \text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = 3 ; \text{pOH} = 11$$

6. Completa la taula amb la fórmula o el nom segons convinga:

CRITERIS D'AVALUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 28 de febrer de 2019, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV núm. 8501, 07.03.2019).

(0,25 p/resposta , total 2p)

$\text{CH}_3\text{-CH}_3$	età
$\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_3$	<i>1-buté</i>
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$	1-propanol
$\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$	<i>etil-metil-éter</i>
	benzé
$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_2\text{-CH}_2 \end{array}$	<i>ciclobutà</i>
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$	butanal
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_3$	3-pentanona

CRITERIS D'AVUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 28 de febrer de 2019, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV núm. 8501, 07.03.2019).