

ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA C/PE DA CALHETA

Física e Química A – 10.º Ano

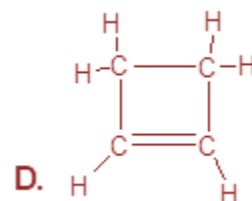
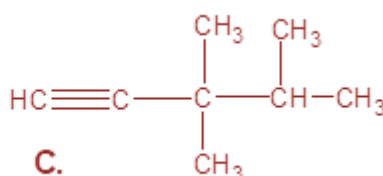
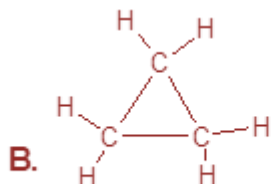
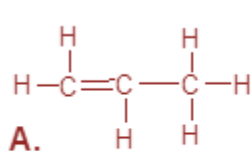
Ficha de trabalho de iniciação Q2.1 – n.º 3

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

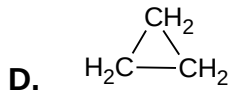
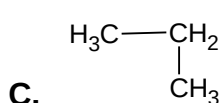
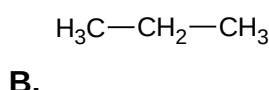
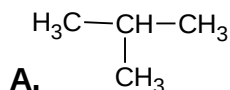
Unidade 2 / 2.1: Ligação Química

2.1.2. Ligação covalente – Estrutura de moléculas orgânicas e biológicas

1. Complete as fórmulas de estrutura com os átomos de hidrogénio que faltam de modo a respeitar a regra do octeto.

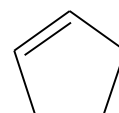
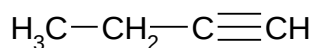
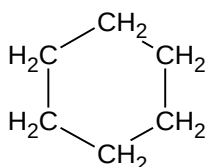
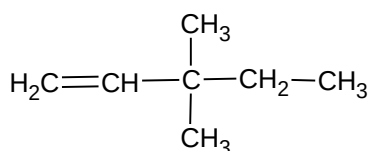
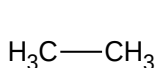


2. Das fórmulas seguintes, qual ou quais podem representar um hidrocarboneto de cadeia aberta, linear e saturado?



Resposta: B e C

3. Considere as fórmulas de estrutura dos seguintes compostos:



A

B

C

D

E

- 3.1. Diga quais os compostos cuja cadeia é: saturada e insaturada.

Cadeia saturada: A, C

Cadeia insaturada: B, D, E

- 3.2. Diga quais apresentam uma cadeia: linear, ramificada e cíclica.

Cadeia linear: A, D

Cadeia ramificada: B

Cadeia cíclica: C e E

- 3.3. Indique quais pertencem à família dos alcanos, alkenos e alcinos, cicloalcanos e cicloalquenos.

Alcanos (A), alkenos (B) e alcinos (D), cicloalcanos (C) e cicloalquenos (E).

4. O composto de fórmula molecular C_4H_{10} pode ser um:

- A. Alcano
- B. Alceno
- C. Hidrato de carbono
- D. Alcino

5. Faça a correspondência correta entre a família de hidrocarbonetos e a fórmula molecular geral.

Família de hidrocarbonetos	Fórmula molecular geral
I. Alcanos	A. C_nH_{2n+2}
II. Alcenos	B. C_nH_{2n}
III. Alcinos	C. C_nH_{2n-2}
IV. Cicloalcanos	
V. Cicloalcenos	

I. A / II. B / III. C / IV. B / V. C.

6. Indique a família dos compostos que se seguem.

6.1. $H_3C-CH_2-CH_3$ **Alcanos**

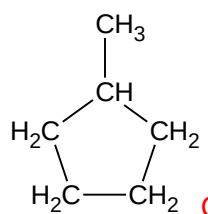
6.2. $HC\equiv C-CH_3$ **Alcinos**

6.3. $H_2C=C(CH_3)-CH_3$ **Alcenos**

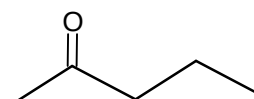
6.4. $H_3C-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH_3$ **Alcanos**

6.5. $H_3C-C(Cl)_2-CH_3$ **Haloalcanos**

6.6. $H_3C-CH_2-CH(OH)-CH_2-CH(OH)-CH_3$ **Álcoois**

6.7.  **Cicloalcanos**

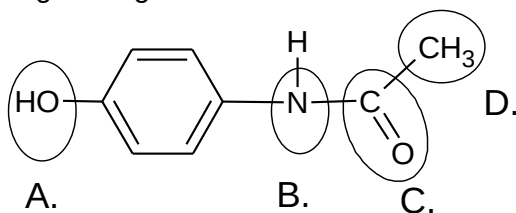
6.8. $H_3C-C(=O)OH$ **ácidos carboxílicos**

6.9.  **Cetonas**

6.10. $H_3C-CH_2-CH_2-N(CH_3)_2$ **Aminas**

6.11. $H_3C-CH_2-CH_2-C(=O)H$ **Aldeídos.**

7. O paracetamol é um fármaco usado no alívio de dores ligeiras e moderadas. A sua fórmula de estrutura é representada na figura seguinte.



7.1. Qual dos grupos A, B, C ou D é característico das aminas? **Grupo B**

7.2. Identifique o grupo carbonilo e o grupo hidroxilo. **Grupo carbonilo: C; grupo hidroxilo: A**

7.3. Quantos átomos de hidrogénio tem a molécula de paracetamol?

A. 9

B. 6

C. 8

D. 5

7.4. Indique, justificando, se o paracetamol é um composto aromático.

O paracetamol é um composto aromático porque na sua constituição aparece uma molécula de benzeno. O benzeno é o anel de seis carbono com ligação duplas alternadas e é a base estrutural dos compostos aromáticos a sua representação pode ser



8. Identifique a que família pertence cada um destes composto químicos.

Família de compostos

Composto químico

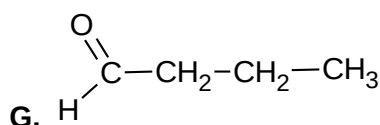
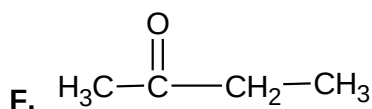
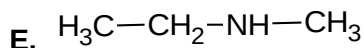
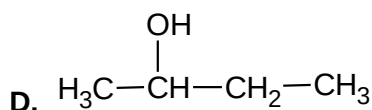
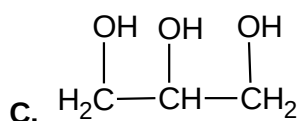
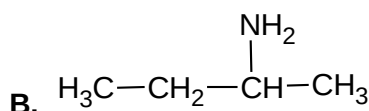
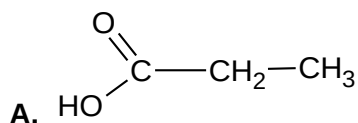
1. Álcool **C, D**

2. Aldeído **G**

3. Cetona **F**

4. Ácido carboxílico **A**

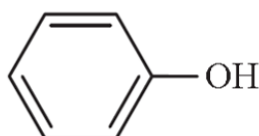
5. Amina **B, E**



9. Indique a afirmação verdadeira e corrija as falsas.

- (A) O grupo carboxilo, característico dos ácidos carboxílicos, tem dois átomos de oxigénio e ~~duas~~ **uma** ligações duplas.
- (B) O grupo hidroxilo, característico dos álcoois, só pode existir no extremo de uma cadeia carbonada. **pode existir também no meio da molécula**
- (C) O grupo carbonilo, característico das cetonas, é constituído por átomos de carbono, oxigénio e hidrogénio. **No carbonilo nas cetonas não tem o hidrogénio apenas nos aldeídos.**
- (D) O grupo carbonilo, característico dos aldeídos, só pode existir no extremo de uma cadeia carbonada.**

10. (Exame 2022 – F1) Na figura seguinte está representada a fórmula de estrutura da molécula de uma substância presente no solo marciano.

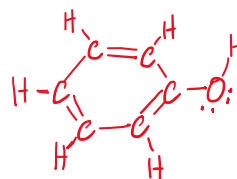


10.1. (Exame 2022 – F1) Esta substância pertence à família.

- (A) dos aldeídos
(B) das aminas
(C) das cetonas
(D) dos álcoois

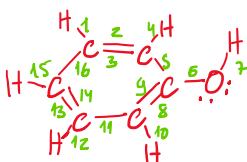
10.2. Quantos hidrogénios existem nesta molécula?

- (A) um
(B) dois
(C) cinco
(D) seis



10.3. Quantos pares de eletrões ligantes existem nesta molécula:

- (A) dez
(B) onze
(C) quinze
(D) dezasseis



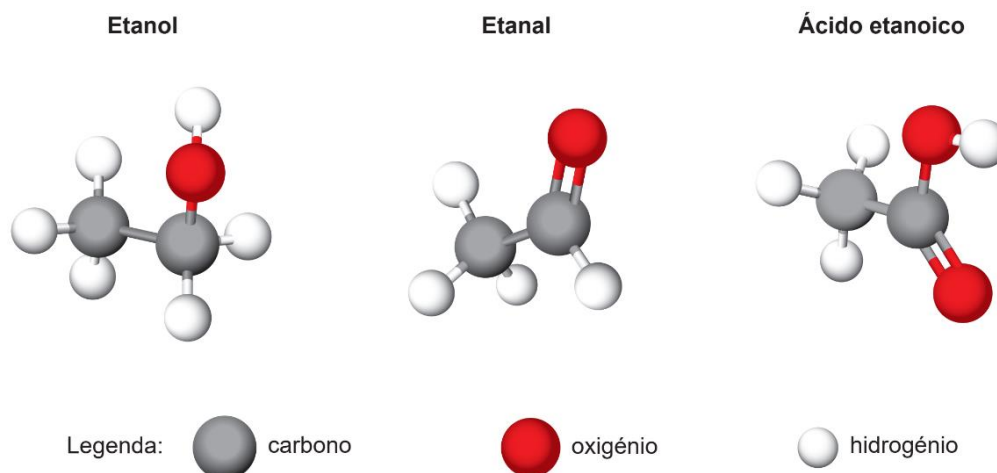
11. Relacione os conteúdos da coluna I com os compostos orgânicos da coluna II.

COLUNA I	COLUNA II
(A) Hidrocarboneto cuja molécula possui uma ligação dupla.	1) C ₃ H ₄
(B) Composto que possui 12 eletrões ligantes.	2) CH ₃ CH ₂ OH
(C) Aqueles que possuem dois pares de eletrões não ligantes.	3) C ₂ H ₄
(D) Aquele que apresenta a ligação carbono-carbono com maior energia de ligação.	4) CH ₃ COCH ₃
(E) A fórmula representa um ácido carboxílico.	5) CH ₃ COOH
(F) A fórmula que representa um alceno.	

R: A – 3; B – 3; C – 2 e 4; D – 1; E – 5; F – 3

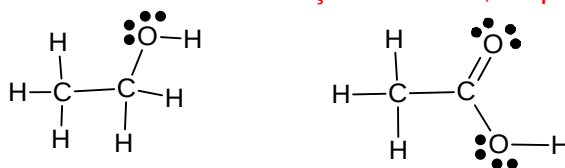
12. (Exame 2023 EE) O etanol, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, faz parte da composição de bebidas alcoólicas e pode ser utilizado como combustível. O etanal, CH_3CHO , pode ser obtido a partir do etanol, e a sua principal utilização é a produção de ácido etanoico. O ácido etanoico, CH_3COOH , tem utilizações variadas, destacando-se o fabrico de essências artificiais.

A figura seguinte representa modelos tridimensionais das moléculas de etanol, etanal e ácido etanoico.



12.1. Represente a notação de Lewis das moléculas de etanol e ácido etanoico.

As moléculas $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (álcool etílico ou etanol) e CH_3COOH (ácido acético ou etanoico) podem ser representadas através da notação de Lewis, respetivamente, por:



12.2. (Exame 2023 EE) Os grupos funcionais nas moléculas de etanol e de ácido etanoico são, respetivamente,

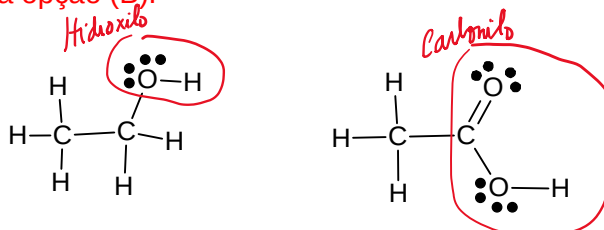
(A) carbonilo e hidroxilo.

(B) hidroxilo e carboxilo.

(C) carbonilo e carboxilo.

(D) hidroxilo e carbonilo.

Assinalam-se com um círculo os grupos funcionais hidroxilo e carboxilo, respetivamente, o que corresponde à opção (B).



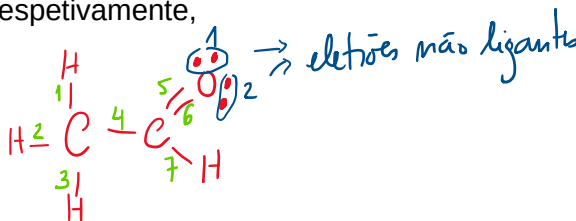
12.3. (Exame 2023 EE) Na molécula de etanal, os números de pares de eletrões ligantes e de pares de eletrões não ligantes são, respetivamente,

(A) seis e um.

(B) sete e um.

(C) seis e dois.

(D) sete e dois.



Na molécula de etanal representada estão contados os pares de eletrões ligantes a verde, 7 pares de eletrões ligantes e são estes que fazem as ligações, e a azul 2 pares de eletrões não ligantes. Opção D.