

Resol els exercicis autoavaluables del tema i respon la consulta a moodle especificant quants d'ells has fet bé i quants malament. Respondre aquesta consulta és obligatori per poder accedir a propers lliuraments dins l'assignatura.

Les respostes als exercicis es poden trobar a <https://biocomputing-teaching.github.io/WebQuimicaAutomocio/pdf/Exercise.pdf>

### Exercici Autoavaluable I. Combustió del benzè

Si 8,20 g de  $C_6H_6$  (benzè) es combinen amb oxigen en una reacció de combustió, quants grams d' $H_2O$  es produiran?

### Exercici Autoavaluable II. Fórmula empírica d'un compost petroquímic

Després de la combustió en excés d'oxigen, 12,501 g d'un compost petroquímic van produir 38,196 g de diòxid de carboni i 18,752 g d'aigua. Una anàlisi prèvia va determinar que el compost no conté oxigen. Estableix la seva fórmula empírica.

### Exercici Autoavaluable III. Fórmula empírica d'un compost $C_xH_yN_z$

Durant l'anàlisi per combustió d'un compost desconegut que conté només carboni, hidrogen i nitrogen, es van mesurar 12,923 g de diòxid de carboni ( $CO_2$ ) i 6,608 g d'aigua ( $H_2O$ ). El tractament del nitrogen amb gas  $H_2$  va donar com a resultat 2,501 g d'amoníac ( $NH_3$ ). La combustió completa de 11,014 g del compost va necessitar 10,573 g d'oxigen ( $O_2$ ). Quina és la fórmula empírica del compost?

### Exercici Autoavaluable IV. Fonent gel

Calcula l'increment d'energia i d'entalpia en fondre 1 mol de gel. Els volums molars del gel i l'aigua són 0.0196 L/mol i 0.0180 L/mol, respectivament. La calor de fusió de l'aigua és  $\Delta H_f = 6.01$  kJ/mol.

### Exercici Autoavaluable V. Energia interna de la combustió del grafit

Càlcul de  $\Delta U$  per a la combustió del grafit a CO (gas) en condicions estàndard (298 K i 1 atm), si l'entalpia de combustió del grafit a CO ( $\Delta H$ ):  $-110,5$  kJ mol $^{-1}$ . El grafit té un volum molar de 0,0053 L mol $^{-1}$ .

**Exercici Autoavaluable VI. Energia interna de la combustió del propà**

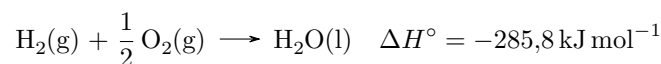
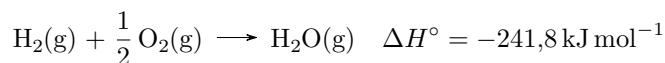
Determinar la variació d'energia interna per al procés de combustió d'1 mol de propà a 25 °C i 1 atm, si la variació d'entalpia, en aquestes condicions, val -2219,8 kJ.

**Exercici Autoavaluable VII. Calor normal de reacció**

Calcula la calor normal de la reacció  $\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + 3 \text{H}_{2(g)} \leftrightarrow 2 \text{Fe}_{(s)} + 3 \text{H}_2\text{O}_{(aq)}$

**Exercici Autoavaluable VIII. Entalpia de vaporització de l'aigua**

Determineu l'entalpia de vaporització de l'aigua en condicions estàndard a partir de les següents reaccions:

**Exercici Autoavaluable IX. Entalpia de reacció**

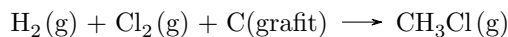
Tenint en compte aquestes energies d'enllaç:

	$E_b / \text{kJ mol}^{-1}$
C-O al monòxid de carboni	+1077
C-O al diòxid de carboni	+805
O-H	+464
H-H	+436

Calcula l'entalpia de la reacció:  $\text{CO}_{(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} \longrightarrow \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)}$

**Exercici Autoavaluable X. Entalpia de reacció**

Fent servir les dades de la taula d'energies d'enllaç, estima la calor alliberada a pressió constant en la reacció:



si la calor de vaporització del grafit a àtoms de carboni és de 170.9 kcal mol<sup>-1</sup>.