

0. Determinar l'error del resultat d'un càlcul a partir de l'error de les dades de les quals partim (PROPAGACIÓ D'ERRORS):

Activitat 0.1. Les dades experimentals amb les que treballem venen sempre donades amb un cert error. Si a partir d'elles realitzem càlculs, aquests errors es propaguen als resultats. Així, si $y=f(x)$, tindrem que $\Delta y=f(x+\Delta x)-f(x)$. Tanmateix, si l'ordre de magnitud de l'error és prou inferior a l'ordre de magnitud de les dades, podem estimar l'error per la diferencial, prenent així $\Delta y \approx f'(x) \cdot \Delta x$.

Problema 0.1: si $y=x^2$, estimar l'error de y en els següent casos:

a) $x=2 \pm 1$.

b) $x=2'0 \pm 0'1$

c) $x=2'00 \pm 0'01$

En quins casos la diferencial donarà una bona estimació de l'error (expressant aquest amb una única xifra significativa, o 2 si la primera és 1)?

Activitat 0.2.

Exercici 0.1: tenint en compte que si $z=f(x,y)$ aleshores $dz = f'_x \cdot \Delta x + f'_y \cdot \Delta y$, obtenir l'expressió aproximada de l'error de z si $z=x+y$, $z=x \cdot y$, $z=x/y$, $z=x^2$, $z=\sqrt{x}$.

Activitat 0.3.

Problema 0.2: suposem que una reacció ve regida per la llei d'acció de masses $v=k \cdot [A] \cdot [B]^2$, amb $k=0'254 \pm 0'001$. Si es mesuren les concentracions en equilibri obtenint-se $[A]=7'23 \pm 0'04$ mols/l, $[B]=9'58 \pm 0'12$ mols/l, estimar l'error de la velocitat de reacció en equilibri.
