

Esperimentazioa Kimikan	2. Praktika Datuen tratamendua.	E.U.P. /U.E.P. Donostia
------------------------------------	--	------------------------------------

Datuen tratamendua

Edozein neurketa egiterakoan, nahigabe erroreak egiten dira.

1- Errore motak

Zorizkoak edo zehaztugabe: neurketa guztietan agertzen dira eta ezin dira erabat saihestu.

Zehaztuak: emaitza beti noranzko berean desbideratzen da. Erreaktiboaren ezpurutasuna edo prozedura desegokien ondorioak dira. Gutxitu daitezke.

2- Errorearen adierazpena

Errore absolutua: x_i magnitude baten neurketaren errore absolutua (E) lortutako balioa eta benetako balorearen arteko kendura da eta honako ekuazioaren bidez lortzen da.

$$E = x_i - x_b$$

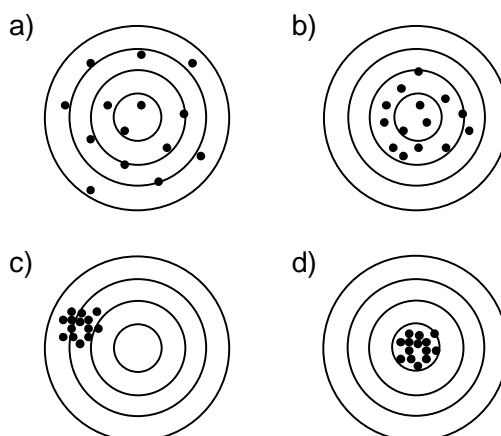
Non x_b magnitudearen benetako balorea da.

Errore erlatiboa: errore absolutua eta benetako balioaren arteko zatidura da.

$$E = \frac{x_i - x_b}{x_b} 100$$

Zehaztasuna: emaitza eta benetako balorearen komunztadura neurtzen du.

Doitasuna: era berean neurtutako emaitzen arteko akordioa neurtzen du.



a) Zehaztasun eta doitasun txikia, b) Zehaztasun handia baino doitasunik ez, c) Doitasun handia baino zehaztasunik eta d) Zehaztasun eta doitasun handia.

Esperimentazioa Kimikan	2. Praktika Datuen tratamendua.	E.U.P. /U.E.P. Donostia
<p>3- <u>Doitasuna eta zifra esanguratsuak</u> Neurketa baten zehaztasuna eta doitasuna ezagutzeko, emaitza zifra esanguratsu egokiekin eman behar da. Zifra esanguratsuak digitu ziur guztiak eta lehenengo digitu ez-ziurra osatzen dituzte.</p> <p>Zifra esanguratsuak kalkulatzeko honako arauak jarraitu behar dira: Zero ez diren zifra guztiak esanguratsuak dira Zero ez diren bi zifra desberdinen artean dauden zeroak esanguratsuak dira Ezkerretara dauden zeroak ez-esanguratsuak dira Komaren eskuinera dauden zeroak esanguratsuak dira. Komarik ez duen zenbaki baten azken muturrean dauden zeroa esanguratsuak edo ez-esanguratsuak izan daitezke.</p> <p>Batuketa eta kenketa: emaitzak hamartar-kopuru txikiena duen zifraren hamartar-kopuru bera eduki behar ditu.</p> <p>Biderketa eta zatiketa: emaitzak zifra esanguratsu kopuru txikiena duen adina zifra esanguratsu eduki behar ditu.</p> <p>4- <u>Errorearen kalkulua</u> Zuzeneko neurketak: neurketa bat bakarrik egiten bada zorizko errorea ezin da estimatu eta eskala-errorea kontsideratzen da.</p> <p>Eskala analogikoa: eskalaren dibisio txikiena erroretzat hartzen da Eskala digitala: aparatuaren bidez neurtu daitekeen balio minimoa erroretzat hartzen da.</p> <p>x magnitudearen n neurketa egiten badira x_i emaitzak lortuz, balioen batezbesteko aritmetikoa (\bar{x}) benetako baliotzat jotzen da. Datuen dispersioa desbiderapen tipikoa erabiliz neurtzen da.</p> $\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$ $s(x) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$ <p>5- <u>Emaitzaren aurkezpena</u> Esperimentu batean emaitza asko lortzen direnean taula baten bidez aurkeztu eta irudikatu behar dira, honako arauak jarraituz.</p> <p>- TAULAK: Zutabe bakoitzaren goiburuan magnitude bakoitzaren unitateak adierazi behar dira.</p>		

**Esperimentazioa
Kimikan**

**2. Praktika
Datuen tratamendua.**

**E.U.P. /U.E.P.
Donostia**

Eskala-faktorean (hamarren berredurak) erabiltzea komeni da, zenbakiak handiegiak edo txikiegiak izan ez daitezzen.
Errorea ezagutzen bada taulan adieraziko da.

Ondorengo taulan datuak ondo adierazita daude

T (K)	P (atm)
208	0,60
213	0,75
233	1,45
244	2,00

Ondorengo tauletan datuak gaizki adierazita daude

T	P
208	0,60
213	0,75
233	1,45
244	2,00

T	P
208 K	0,60 atm
213 K	0,75 atm
233 K	1,45 atm
244 K	2,00 atm

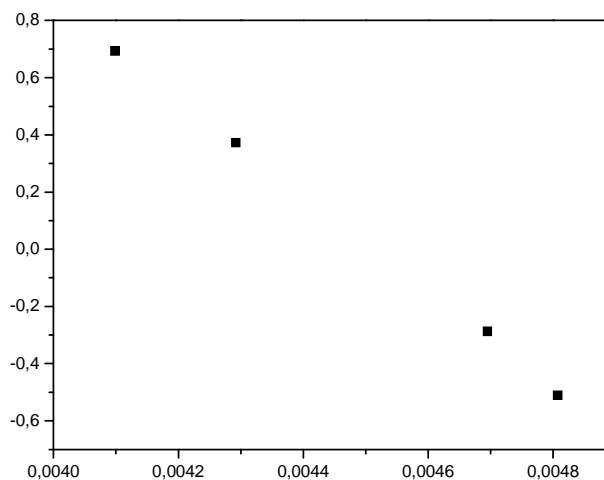
- **GRAFIKOAK:**

Grafikoan zer irudikatzen den adierazten duen epigrafea gehitu behar da.

Ardatzetan adierazten den magnitudea dagozkion unitateekin idatzi behar da.

Eskalak aukeratzeko jarraitu behar den araua: adierazten diren aldagaien balore-tartea eta ardatz bakoitzaren luzera berdinak izango dira.

Ez dira magnitudeak ezta unitateak adierazten

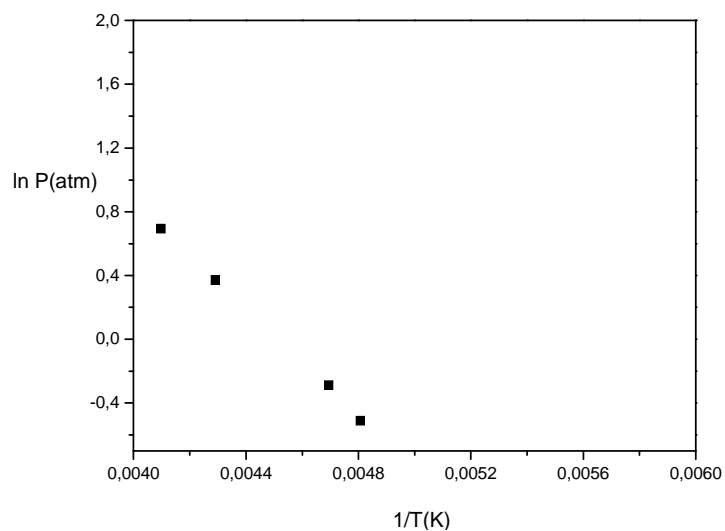


Esperimentazioa
Kimikan

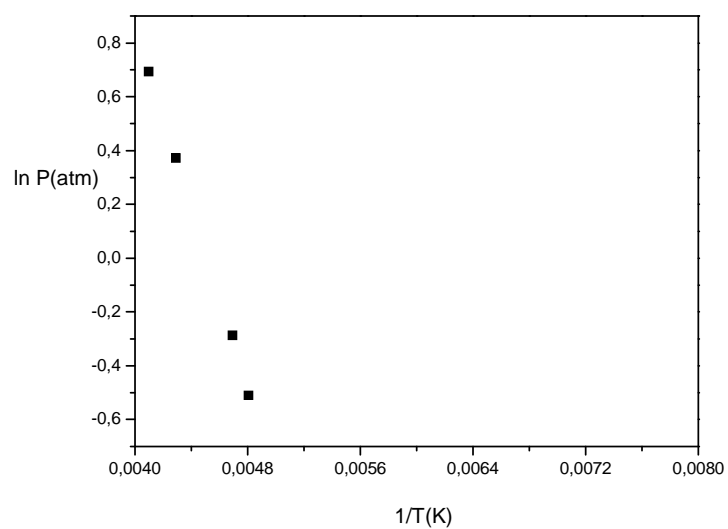
2. Praktika
Datuen tratamendua.

E.U.P. /U.E.P.
Donostia

Bi ardatzen eskalak gaizki hartu dira



X ardatzeko eskala gaizki hartu da

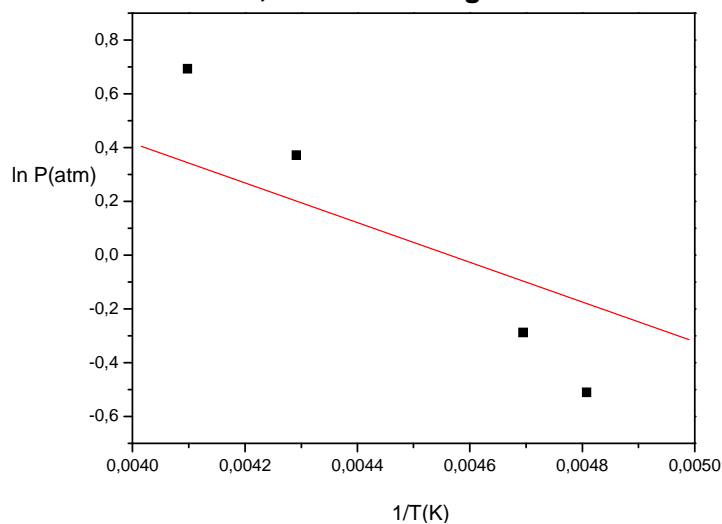


Esperimentazioa
Kimikan

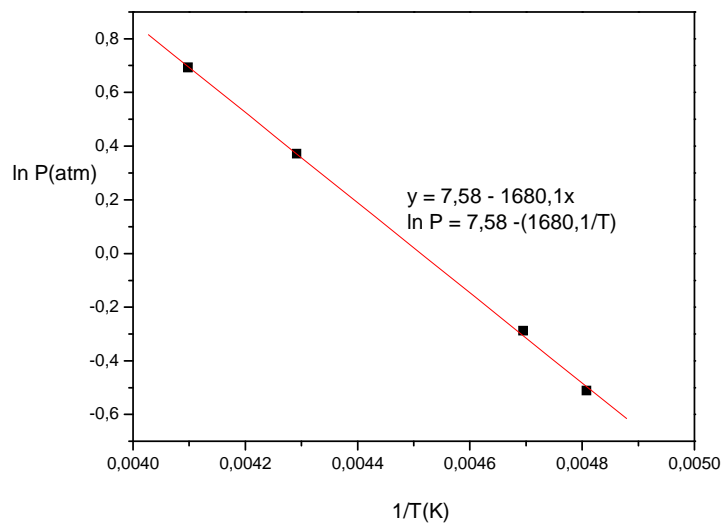
2. Praktika
Datuen tratamendua.

E.U.P. /U.E.P.
Donostia

Datuak ondo adierazita daude, baina zuzena gaizki irudikatua dago



Eskala ongi hartuta dago, datuak ondo adierazita daude eta doiketa ere ondo eginda dago.



Esperimentazioa Kimikan	2. Praktika Datuen tratamendua.	E.U.P. /U.E.P. Donostia
------------------------------------	--	------------------------------------

Funtzio-doiketa.

Laborategiko zenbait esperimentuetan lorturiko datuak analizatzeko grafikoak erabiltzen dira eta helburua grafiko hauen ekuazio matematikoa lortzea izaten da.

Datu esperimental batzuk grafiko batetan irudikatuko ditugu zuzen bat lortzeko asmoarekin.

Zuzenaren ekuazioa: $y = a + b x$

Ondorengo datuak emanik, aldaketa lineala, logaritmikoa ala $1/x$ erakoa izan daiteke. Grakikoki adierazi eta erlazio egokia bilatu, x denbora eta y kontzentrazioa direla jakinik. Zuzenaren malda kalkulatu.

Denbora (s)	[A] M	ln [A]	1/[A]
0	1,00		
25	0,75		
50	0,50		
75	0,25		
100	0		

Denbora (s)	[A] M	ln [A]	1/[A]
0	2,32	0,842	
200	2,01	0,698	
400	1,72	0,542	
600	1,49	0,399	
1200	0,98	-0,020	
1800	0,62	-0,48	

Denbora (s)	[A] M	ln [A]	1/[A]
0	1,00	0,00	1,00
5	0,63	- 0,46	1,6
10	0,46	-0,78	2,2
15	0,36	-1,02	2,8
25	0,25	-1,39	4,0

Esperimentazioa Kimikan	2. Praktika Datuen tratamendua.	E.U.P. /U.E.P. Donostia
------------------------------------	--	------------------------------------

GALDERAK

1.- Honako zenbakietan zifra esanguratsu- kopurua adierazi:

a) 3,1416 b) $6,023 \times 10^{23}$ c) 5000 d) 0,082

2.- Burdinazko konplexu baten disoluzio desberdinen absorbantzia (x_i) neurtu da eta taulan agertzen diren datuak lortu dira. Bost datu hauen batezbestekoa eta desbideraketa tipikoa kalkulatu.

<u>Disoluzioa</u>	<u>x_i</u>
1	0,752
2	0,756
3	0,752
4	0,751
5	0,760

3.- Tenperatura desberdinak erabiliz etanolaren liskatasuna (biskositatea, centipoise-tan) neurtu da, honako emaitzak lortuz:

<u>T (°C)</u>	<u>η(cp)</u>
0	1,78
10	1,45
20	1,17
30	0,98
40	0,83
50	0,71
60	0,60
70	0,49

Datuak irudikatu eta zuzen batetara doitu.

4.- Tenperatura ezberdinetan lorturiko erreakzio abiadura konstanteak emanik, datuak irudikatu eta E_a (aktibazio-energia) kalkulatu.

<u>T (°C)</u>	<u>$K_1 \times 10^{-3}$ ($L^2 \text{ mol}^{-2} \text{ min}^{-1}$)</u>
45	19,44
50	24,92
58	32,00
60	35,32