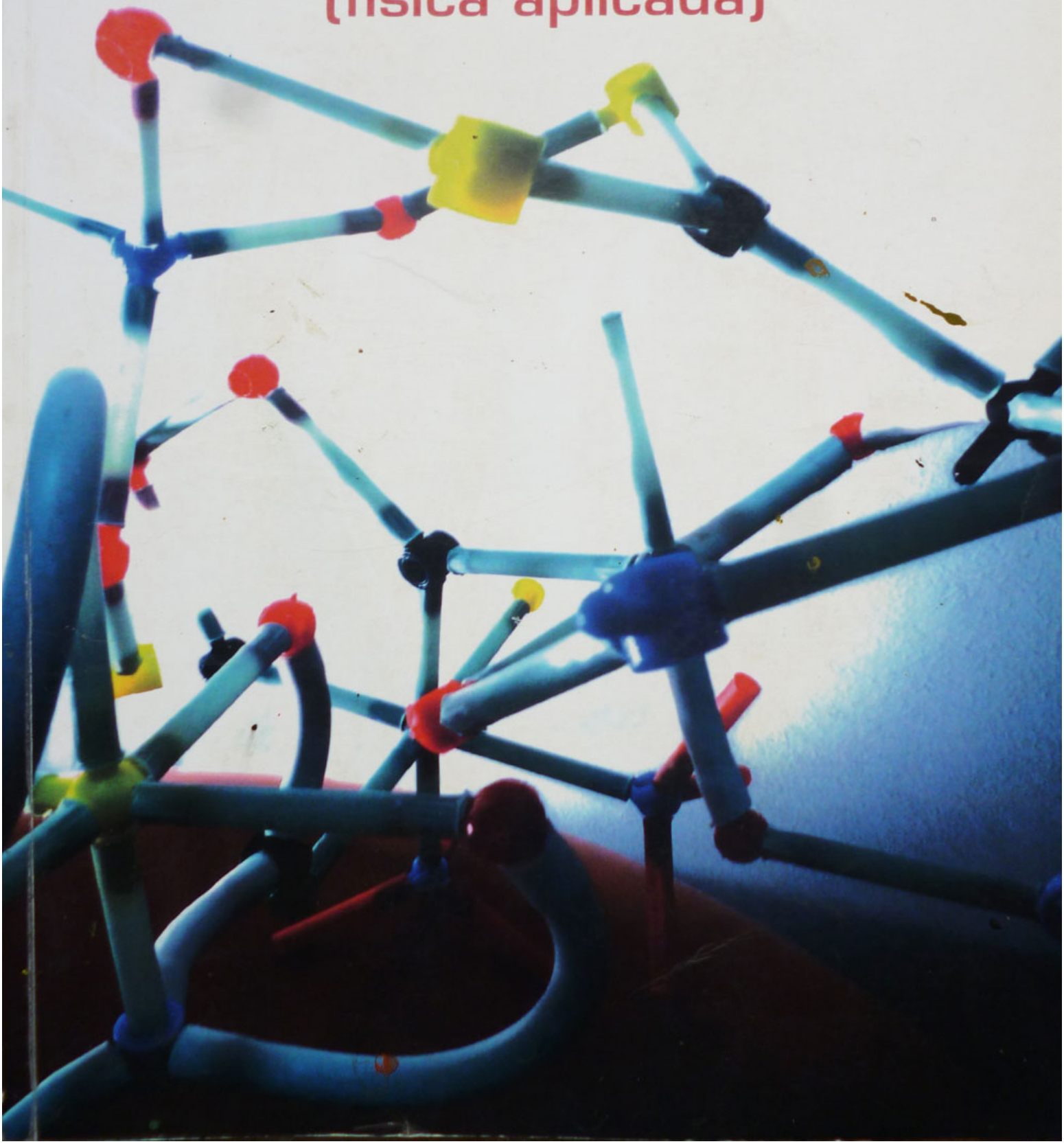
JORDI ALEMANY

Materials didàctics de física i química

(física aplicada)



CAPÍTOL 1

FÍSICA APLICADA I

Recordem que només quan la Energia (o la temperatura) baixa,

és quan augmenta l'ordre; llavors hi ha tendencia al reagrupament i arrastre.

L'AUTOCONTENCIÓ D'ENERGIA no és possible.

Quan a **CIRCULACIÓ AUTOMOBILÍSTICA** i en autopistes...cal tenir en compte les següents variables a partir del dibuix que veiem a continuació (on els cotxes es representen per X):

X			X		X

A cada quadrícula una v diferent

- d: distància o nº de cel·les buides fins al pròxim vehicle la d s'actualitza cada "x" temps.
  - T: cal fer la mesura a temps constants.

Quantes més quadrícules plenes més probabilitat o estadística d'ésser la velocitat òptima.

- La velocitat v: es calcula a cada unitat de temps, segons les regles descrites a continuació:

a) si d> v tots els automòbils es poden moure a la velocitat desitjada ($v_{màx}$) ja que tenen suficient d com per a fer-ho.

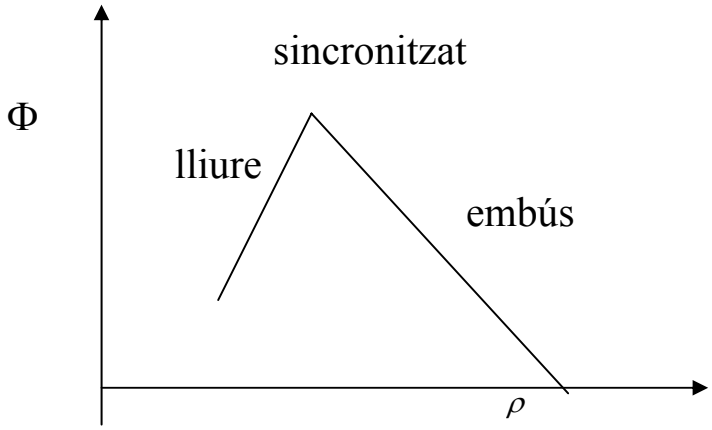
b) si v≥d l'automòbil ha de frenar (v→d-1) per a evitar la col·lisió.

c) El procés esdevé probabilístic si tenim en compte altres factors com la densitat elevada, l'estat del ferm o climatología...i la v acaba frenant a v→v-1.

En qualsevol cas, sabent la distància mitja entre vehicles d'un "sistema" o cas, juntament amb un temps "x", deduïm el que prenem com a v=1:

Ex: $\bar{d}$ = 7’5 metres
T= 1 segon
Aleshores v≡ 27 kilòmetres/ hora

A continuació dibuixarem la gràfica Φ (vehicles/ hora que passen per un control) vs densitat (ρ):



línia fonamentada per la quantitat de vehicles que fan possible una corba estadística.

Un altre cas digne de menció és quan ρ és baixa, probabilitat= 0 (o sigui que no hi ha factors externs que influeixen) i $v_{màx}$ i $v_{màx}$<d, aleshores les partícules es mouran a $v_{màx}$. Al augmentar la densitat, més previsibles són els moviments de les partícules.

Circulació on una petita perturbació pot generar retencions.

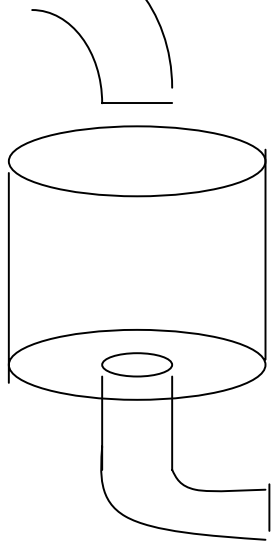
Un pinçament sorgeix puntualment quan en un tipus de tràfic (lliure, sincronitzat o embussat) hi ha una petita retenció, que es propaga cap endarrera (el sincronitzat, majoritàriament) i es diu que hi ha perturbació.

A més fluxe menys densitat (sempre que v≥d).

EQUACIONS DIFERENCIALS:

PROBLEMA Nº 1:

3 gal/min. Mentre que la [sal] que entra és de 2lliures/galó



volum= ctnt= 300 galons

3 galons/ minut

calcular la quantitat de sal dins el tanc en un temps "t" (és a dir la seva evolució):

A(t)/dt= [rapidesa amb la que entra la sal]- [rapidesa amb la que surt].

(3 galons/minut) . (2 lliures/galó)= 6 lliures/ minut

(3 gal/min) . (A/300 lliures/galó)=

= A/100 lliures/minut.

Llavors: $\frac{dA}{\left(6-\frac{A}{100}\right)}$= dt

i, més ben dit:

dA/ (600-A)= dt/ 100 $\Rightarrow$ 600-A= $C_1 . e^{-t/100}$

I si quan a t=0 minuts A=50 lliures ($\Rightarrow$ condicions inicials), s'obté que C_1= -550.

I a t= 50?

PROBLEMA Nº2:

dN/dt= k.N

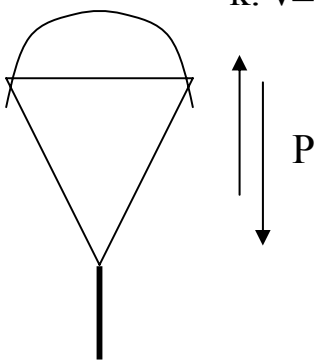
En un cultiu d'N bacteris I sabent que N_0 és el nº inicial de bacteris.

Per t= 1 hora, N(t)= N(1)= 3/2 N_0.

Trobar el t necessary perquè el nº bacteris es tripliqui.

PROBLEMA Nº3:

k. v≡ resistencia de l'aire ∝ velocitat≡ v(t).



O sigui: m.a= m.(dv/dt)= m. g– k. v

PROBLEMA Nº4:

En l'àmbit de les reaccions de

1^{er} ordre	2^{on} ordre
⇓	⇓
dN/dt= k. N	dx/dt=k.[A_0 -x].[B_0 -x].
o la datació de C^{14}	o els tipus de reaccions $A+ B \rightarrow C$

PROBLEMA Nº5:

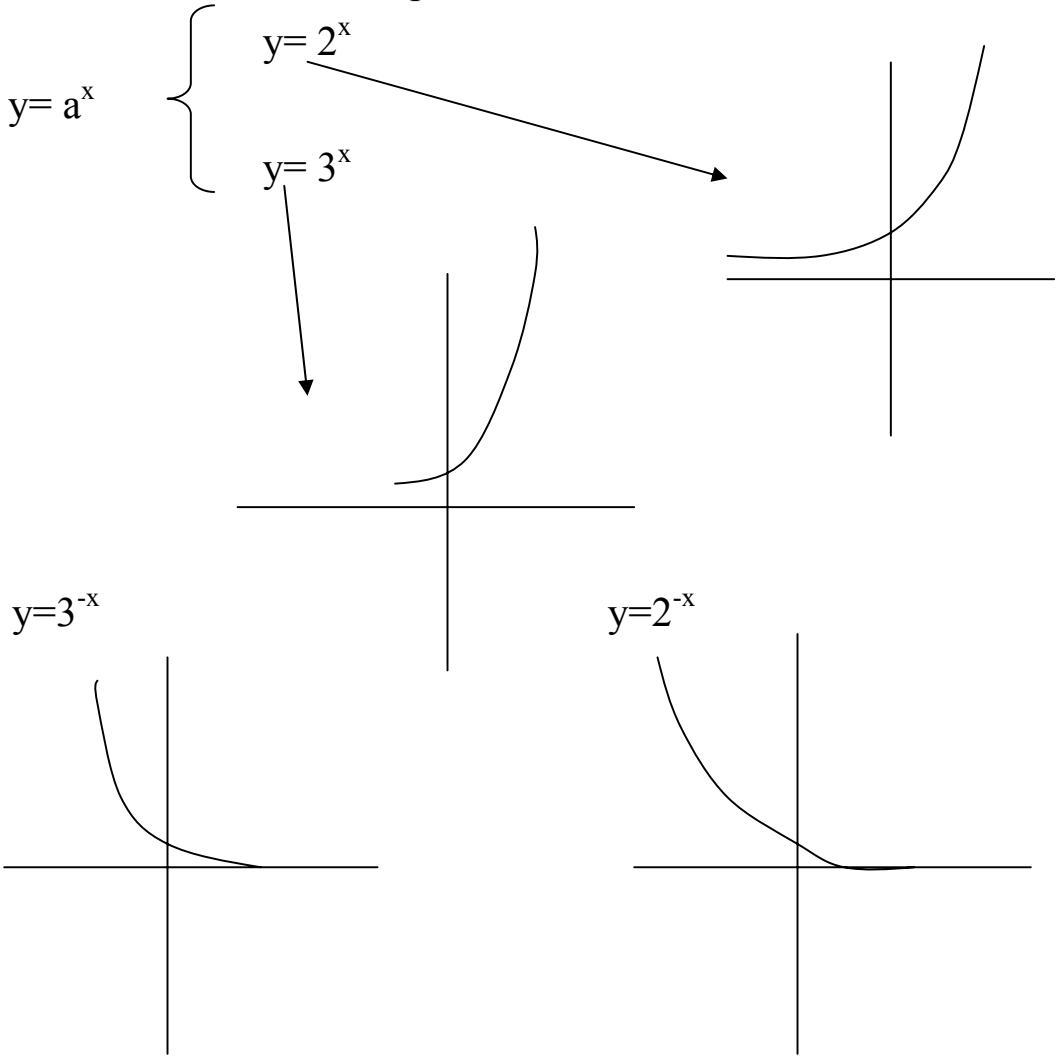
En un campus hi ha 1000 estudiants i s'hi extén una grip;

La grip és $\propto$ al nº d'estudiants contaminats (x) i també al nº d'estudiants no contaminats (1000-x)
És a dir:

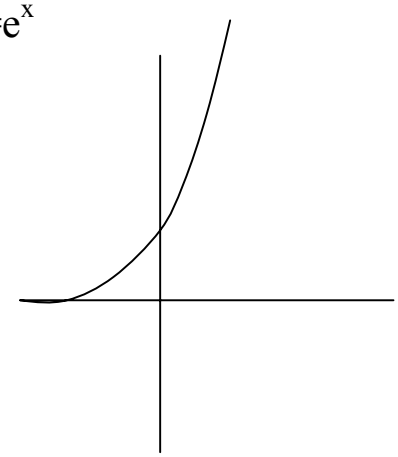
dx/dt= k.x.(1000-x).

Determinar el nº d'studiants contagiats després de 6 dies, si sabem que després de 4 dies x(t)= x(4)= 50.

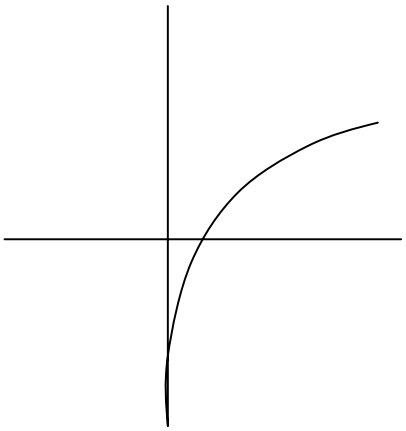
I ara passem a estudiar les formes que tenen les funcions més comunes de les matemàtiques:



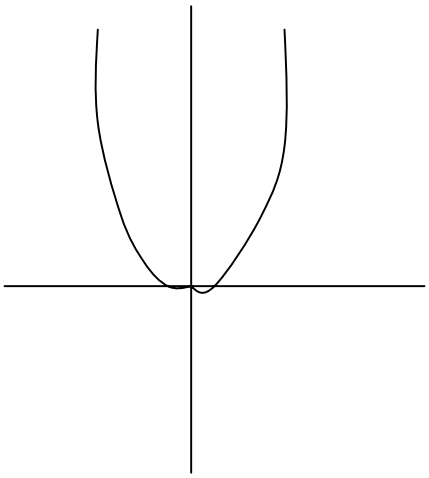
$y=e^x$



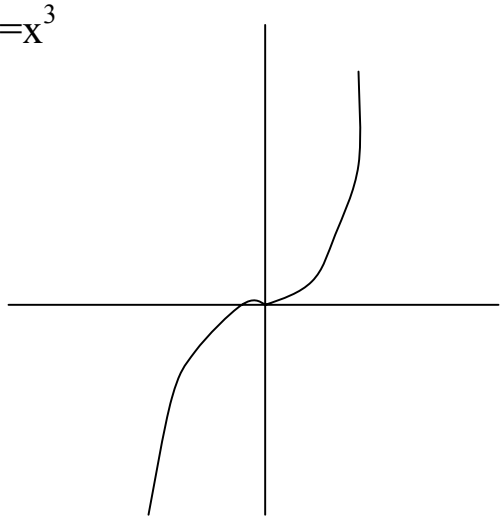
$y=\ln x$



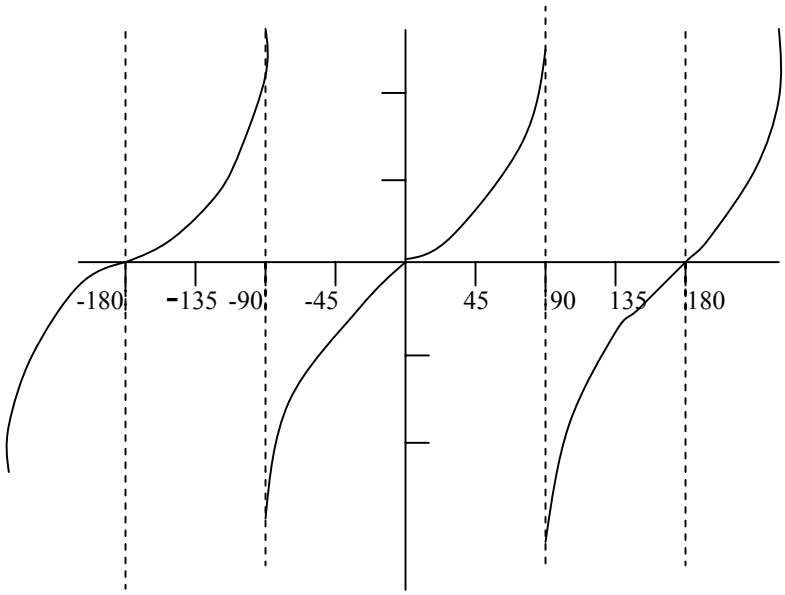
$y= x^2$



$y=x^3$

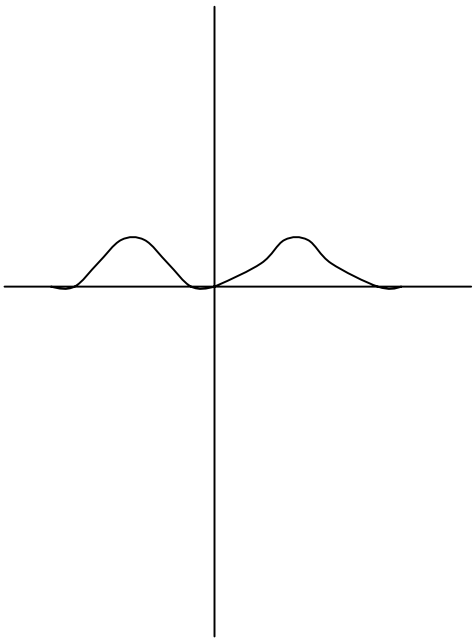


y= tgx= Sinx/Cosx

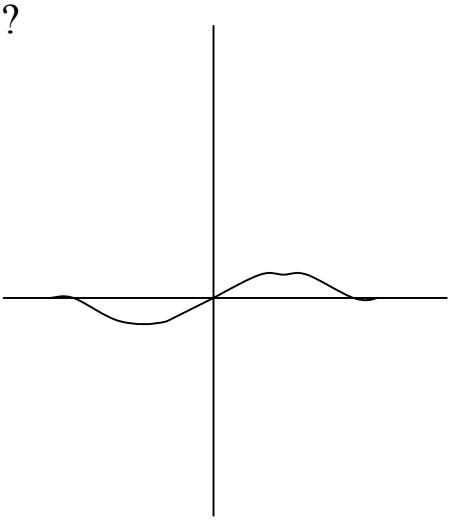


$\lim_{x \to -90^-} tgx = -\infty$ $\lim_{x \to -90^+} tgx = \infty$

y= ?



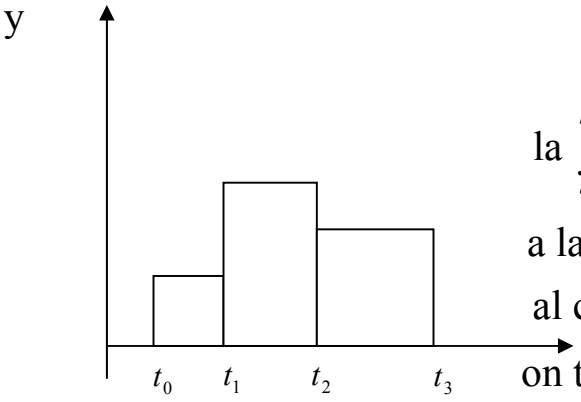
y= ?



INTEGRAL DE RIEMANN:

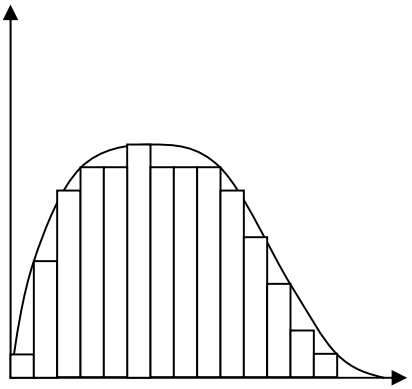
$\int_a^b f$ tan les funcions esglaonades com les no esglaonades.

Hem de partir de la base de què és un càlcul de l'àrea.

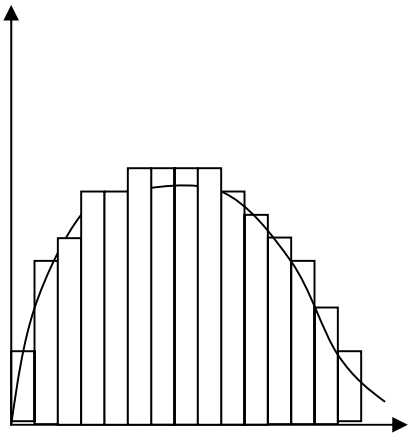


la $\int_a^b f(x).dx$ és equivalent a la suma de derivades o al càlcul d'àrees.

En altres funcions podem usar el mètode de descomposició en rectangles geomètrics:



(b)



(a)

com veiem en (a) i (b) podem calcular dita àrea a l'engròs o a "l'enpetit".

Al créixer el nº de rectangles augmenta la precissió del càlcul.

I ara agregaré altres curiositats del món de la física:

LA QUARTA DIMENSIÓ EN TERMES MATEMÀTICS:

x= (c.t, x_1, x_2, x_3)= (c.t, $\vec{x}$)

v= dx/dτ.

c= dx/dt

$d\vec{x}^2 = (dx_1^2 + dx_2^2 + dx_3^2)$

$v^2 = dx^2/d\tau^2$

$c^2 = dx^2/dt^2$

Per a partir d'un mateix inici, restarem la variable temps (t$\propto$ 1/c) corresponent a la 4^{rta} dimensió ("c.t") de la variable t' corresponent a les altres 3-D (x_1, x_2, x_3) i així inclouré totes quatre dins el mateix sac.

Puc establir una relació entre v^2 i c^2: dx^2=c^2.dt^2= v^2.dτ^2, i gràcies al Teorema de Pitàgores deduïrem la següent equació:

dτ^2= dt^2- c^{-2}(dx_1^2+ dx_2^2+ dx_3^2).

I pot entendre's com una manera d'evitar el desfaçament entre t i t'.

Si aprofundim comprobarem que v^2= dx^2/dτ^2, cosa que porta a:

v= $\sqrt{(c^2dt^2 + d\vec{x}^2)/(dt^2 - c^{-2}d\vec{x}^2)}$, per tal d'acabar amb la següent transformació: v^2= c^2(dt/dτ)^2+ (d$\vec{x}$/dτ)^2.

Tals càlculs serveixen per a obtenir el vector 4-D partint dels altres 3.

PROBLEMA Nº6:

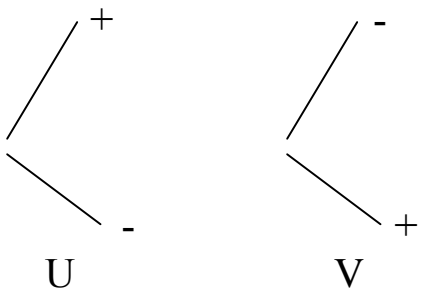
Si una llauna de cervesa té una pressió "x", al buidar-la perd L'excusa de la força que l'apreta i (P= F/A) si dins seu hi ha un pensament més de gas (aire) que el correcte o just, "s'abolla".

MÉS SOBRE LA PROBABILITAT:

Atenció que de les 2 direccions entre partícules (spin ½ i –1/2) trobem que no n'hi ha dues amb característiques iguals ni amb certesa del 100% de localització degut a la propietat probabilística de les posicions: una + i una altra -, o un mirant cap enlaire i un cap avall...

També podem assimilar tal comportament fent referència als operadors:

U.V= - V.U



Com a observació veurem la relació entre intensitat de línies espectrals i estats degenerats (o quantitat de partícules amb el mateix valor de Energia):

$I/I' \propto N(E)/N(E') \propto g/g'.K.\ e^{-A(E-E').k.t}$

reflexa la relació entre els estats degenerats dels 2 nivells:

- $g \rightarrow E$
- $g' \rightarrow E'$

ESTUDI DEL TAMANY DE POBLACIÓ A PARTIR DE GENERACIONS:

$n \rightarrow$ període de temps o posició determinada ≡ generació

$x_{n+1} \propto x_n$

x_{n+1} també és proporcional als recursos disponibles (o quantitat de població disposada a tenir descendencia) ≡ $1-x_{n+1}$

x≡ tamany de la població en fracció

$x_{n+1} = r.\ x_n.\ (1-\ x_n)$. On r és una mesura del % de fertilitat de les femelles.

Semblen inevitables les conseqüències que un fet porta

I si cau aquesta espasa de Damocles ningú podrà criticar a l'element qu cau en tal fet, previsible per la majoria.

Generació espontània (augmentar la vida d'un ens perquè s'enporten la dels altres.

Se connecta la nit amb el dia.

Cal buscar on estan els límits del metabolisme de l'ésser viu a partir de les seves alteracions i així saber on comença i on acaba la seva desviació malaltissa

En això consisteix la medicina.

Les ciències es van estimulant entre elles.

Es tracta, d'altra banda, de saber-se comunicar i fer de metge d'un mateix; únic recurs: escoltar i respectar.

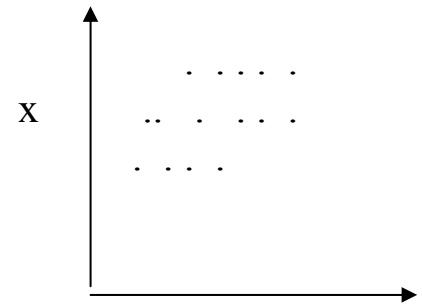
Hi ha un límit per sobre del qual la vida es fa insostenible: si hi ha hostilitat aquesta es transforma en malestar (pot ésser degut a la inherent natura destructiva de l'home i a interpretacions errònies; tard o d'hora tot es posa al seu lloc).

Les queixes infantils s'han d'acabar. Tinc certes armes per a romandre actiu i alerta. La meva generació conté certs apartats de martiri: contenir la pilota carnicera dins cadascú i no passar-la esdevé un patiment.

Quin és, en última instancia, l'objectiu o la sensació que es busca en aquest món?.

Quan la distància entre desnivells avança fins alcançar un màxim torna a l'inici, on es produeix un cicle o oscil·lació.

r puja exponencialment amb un límit; és a dir que adopta els valors des d'1 fins a $\cong$ 4.

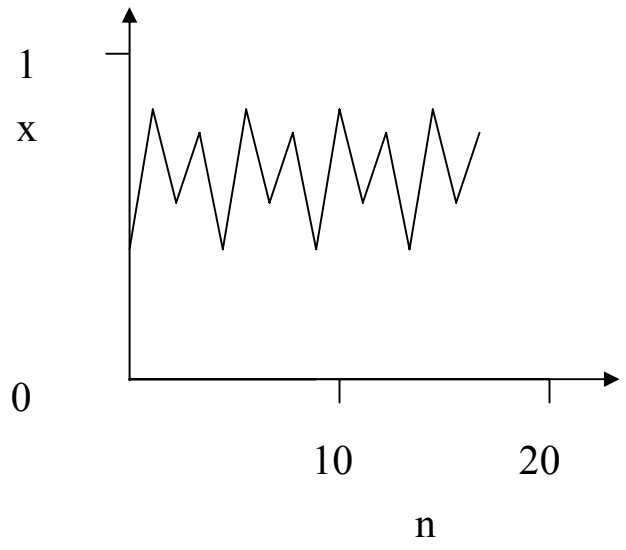


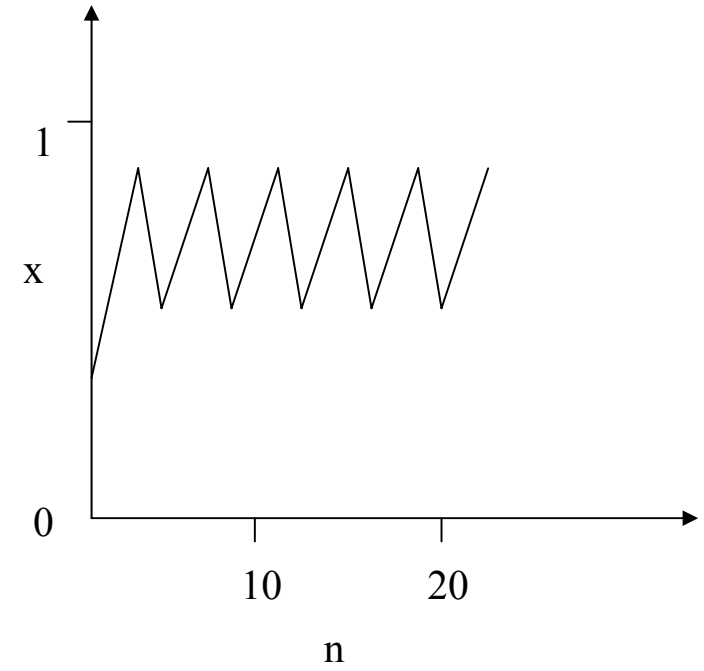
x(n) (o x_n) tamany de la població a cada generació.

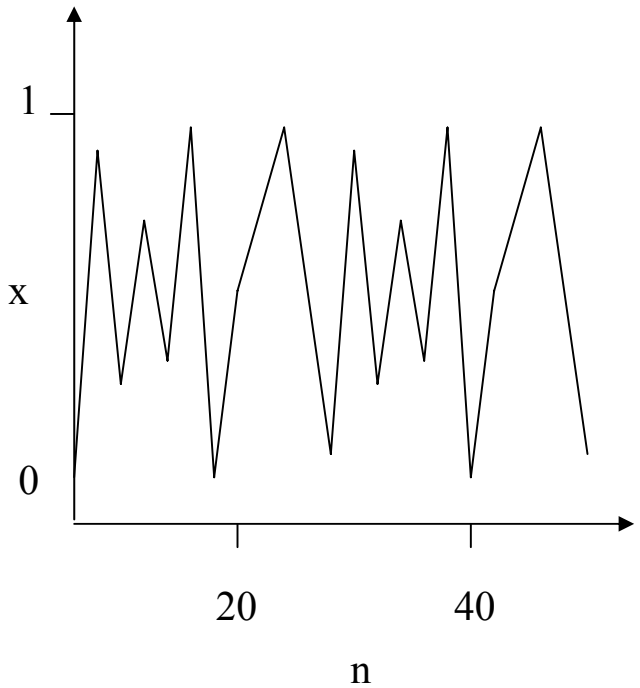
Cada "n" té una r.

I si analitzem x(n) vs r veurem que cada cas conté aquests estudis:

- Si r<1 aleshores x(n)$\rightarrow$ 0.
- Si 1<r$\leq$3 aleshores x(n) tarda algunes generacions a estabilitzar-se, o sigui que la gràfica x vs n divaga uns quants punts fins a repetir el cicle:
- Si r>3 aleshores x(n) alterna entre 2 valors.
- Si r_∞ ja no puja més i r_n - $r_{n-1} \cong 0$.

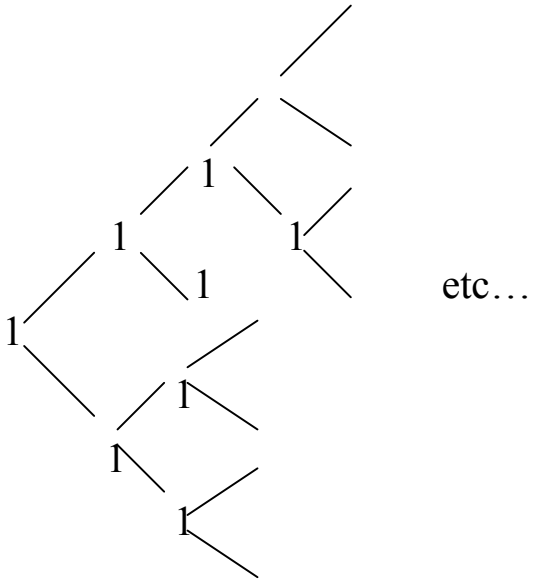


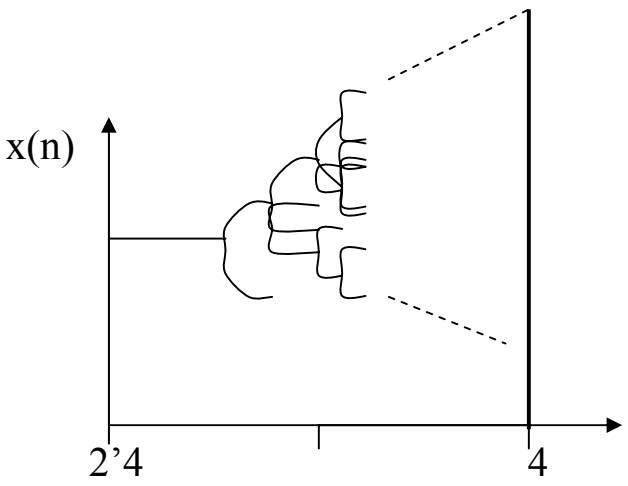

1
x
0
10
20
n


1
x
0
20
40
n

A partir d'aquestes gràfiques veiem com es van produïnt cicles

que es repeteixen. La raó és que en la gráfica x(n) vs r es produeïxen desdoblaments en períodes de 2 en 2:

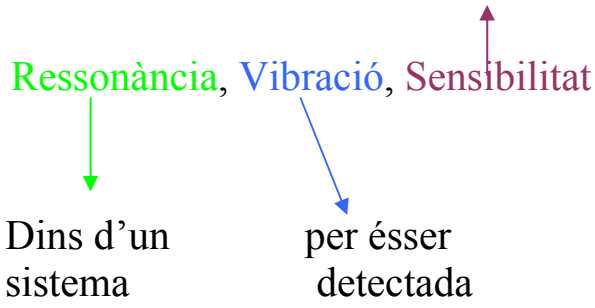




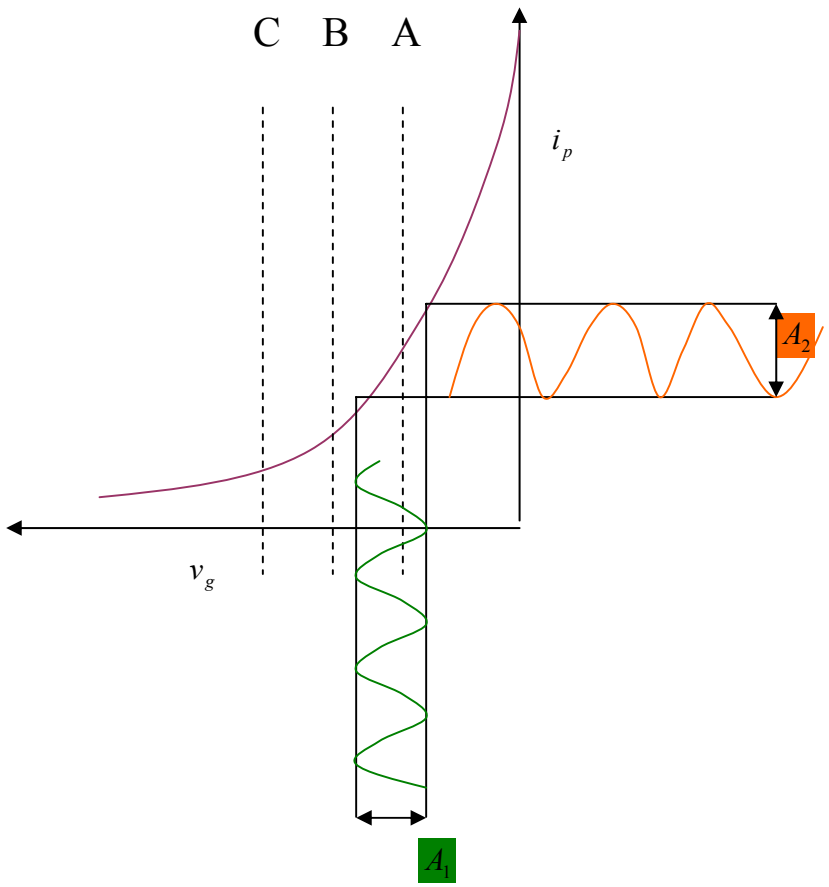
a partir de valors propers a 3 i a 4 els desdoblaments o bifurcacions es fan més freqüents.

ALTAVEU I AMPLIFICADOR:

Altaveu a base de les ones sonores. Elles tenen un rang de freqüències ν i una bobina es va desplaçant degut a les ones electromagnètiques que hi passen i acciona un mecanisme com el timpà (que és sensible a altres amplituds i longituds d'ona λ). Moviment tèrmic dels e^- per conductors i vàlvules.



L'amplificador requereix certa E més o menys elevada sense canviar la ν (el senyal primitiu) però sí la A (amplitud).



on v_g és la tensió de la reixa d'entrada i i_p la intensitat de la placa de sortida.

$A_2 > A_1$

l'amplificació sol ésser de Potencia, Tensió i Corrent.

EL JOC DE LA VIDA:

Concebim un taulell on cada cel·la assenyalada en conté 8 de veïnes; llavors definim que si una cel·la central rodejada per més de 4 o 5, aquesta pot considerar-se un ésser viu que mor per falta d'aliment degut a que hi ha massa boques per alimentar com en un camp de concentració):

		0		
		X	0	
	0	0	0	

El cas oposat és si no té veïns, que es mor de fred

També viurà si té veïnes que el fertilitzin.

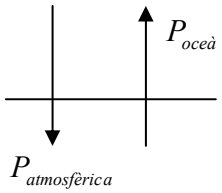
La llum es fa quan es forma espai entre els ens que composen la materia i es deixa circular ones i partícules a la velocitat de la llum (i pel qual viatgen les partícules lluminoses com ara fotons...).

L'avaluació del professor $\propto$ capacitat i esforç de l'alumne.

No serveix de res la fugida endavant. De fet cada cop vull menys "quedar-me" amb la penya. Hi ha gent més primitiva que d'altra (això ho escric per a tranquil·litzar-me i veure que disposo d'altres recursos que els de la majoria.

Finalment...m'assassinaran o no?

Tinc llibertat dins meu i no vull sofrir innecessàriament; cal que em posi les piles però tinc tanta sensibilitat que no vull fer mal a ningú!

OCEÀ: 

≡ èmbol; per a mantenir el sistema en equilibri, pertícules de l'oceà pugen cap a l'atmòsfera.

Altres sistemes poden ésser: molla, projectil, èmbol, pistó, conductors, màquina cíclica de 1ª espècie, sistema solar, xeringa, pèndol, situació d'òsmosi, altres situades com a equacions diferencials, rotor rígid...

Minimització de la E; sempre escollir la més estable: $E_n << 0$

Quan $n \to \infty$ $E = 0$ són principis de física.

D'altra banda, en una combinació entre A i B: AA, BB, AB intuïm que en el cas AA i BB, la atracció entre partícules iguals genera estabilitat.

També experimentem $E_{AB} > ½(E_{AA} + E_{BB})$.

En el cas d'una reacció A- B, si A és l'element minoritari, AA i AB sempre quedarà just i mai sobrarà A, ans al contrari.

FOC AL BOSC:

L'ésser humà també usa la calor per a viure (en forma d'energia pe al sistema locomotor, divisió cel·lular, respiració, moviment d'hormones o cinètica en general), mentre que les neurones usen la diferencia de potencial per a alertar-nos dels diferents perills o informació a procesar provinent de fora teu. Els canvis físics o desgast també són per a tenir en compte.

A mesura que ens anem enriquint anem augmentant defectes.

Ésser solitari és dur però no impossible ja que tard o d'hora succeeix.

Definim cada estat o cas com una disposició concreta d'"n" arbres en una xarxa o espai geomètric com a node. N.

Partim d'N nodes.

Defineixo també r com a valor de una distància on és típic que es propagui foc (guspires).

Si eliminem els arbres del voltant i així anomenarem cada configuració resultant amb la lletra C (la descendent de N).

Ens quedem amb l'estat on s'han cremat o eliminat menys arbres (estat òptim).

Perturbacions inesperades (Δguspires a cada C, tallafocs, caigudes d'arbres, nº pinyes que propaguen el foc...).

Existeix més probabilitat quan el nº de successos en què es repeteix C és més elevat.

Cataclisme: f(territori, demografía, metereologia...), o quan els casos extrems són més probables del normal i poden sorgir més d'un cop a la mateixa regió.

L'estadística conclou que els "factors diferencials" són nuls,

però en el cas del futbol l'estadística d'un enfrontament entre 2 equips depèn de si en ells hi juga un "pichichi", una bona defensa, un equip que marca més de "x" gols/partit, en quin camp juga (el públic és el jugador nº 12),. Estadística d'enfrontaments anteriors...

VARIABLES I CANVIS DE VARIABLE:

No estalviar reflexions:

1) Hi ha 3 posicions en la vida ordinària de la persona: somni, realitat i present, o el sexe, el pensament propi i la feina, o l'exercici físic, el propi coneixement de tu mateix i el repòs...
2) Aprofitar la meva presència al món per a ajudar qui més ho necessita
3) Exterioritzar les meves reflexions ja que ho necessito per a estar despert davant la informació de l'exterior que em situa o em fa comprendre què passa al món.

Si a vegades faig cas a algú ho porto o ho vull portar de la millor manera.

Sobrepassar els problemes pel damunt o per sota.

És agradable anar a la "fàbrica" on es gesten els canvis per a veure si tinc criteri propi o no.

El vell continent és massa conformista i lent quan a la presa d'acords.

Un *viatge a través del temps:* perquè pensar en situacions passades on el protagonista no sóc jo? no vull amargar a ningú!.

Estar "cuerdo" impedeix fer animalades. Portar un ordre ajuda a discernir entre les obligacions i el lleure

Matar el temps creant o innovant no té res de dolent (és més, cadascú té la mà trencada en certes habilitats

La sol·lució de les coses no sempre és la que un prefereix.

Cal ordenar... i malauradament no puc destacar en tot.

També és innecessari voler que tot sigui un possible tema de tesi.

Pot ésser que la influència de caire cultural que intento emetre i escampar arreu provoca un fracàs i frustració si no capto la atenció.

Novembre 2009:

Marxar quan estic a gust en un lloc (millor no moure't). Sort que van apareixent idees i conceptes que fan la vida més raonable.

No cal ésser l'últim per a dir la meva. És més agradable jugar a viure que viure per jugar.

Sabent que en nº's molt alts (de l'odre d'infinit), $\chi_0 + 1 = \chi_0$

$$\chi_0 + \chi_0 = \chi_0$$

$$\chi_0^{\,2} = \chi_0$$

Una de les ments més poderoses i a la vegada nascuda a l'hivern i a la vegada esquerrà i que prové de familia humil i que atrau magnèticament i abarca un ampli ventall (domini) i molt espai en sa ment.

No puc dormir i tinc mentalitat de nen malgrat ésser adult, $\Rightarrow$ no cedeixo, per molt que vulgui, en l'intent d'estimar

CAPÍTOL 2

FÍSICA APLICADA II

PROPAGACIÓ DE POLÍMERS:

Definim $r_1 = {k_{11}}/{k_{12}}$ i $r_2 = {k_{22}}/{k_{21}}$

Suposem que les velocitats de polimerització creuades són iguals:

k_{21} [M2.]. [M1]= k_{12}[M1.]. [M2]

Si dividim la velocitat d[M1]/dt= k_{11}.[M1]. [M1.]+ k_{21}.[M1]. [M2.] per d[M2]/dt= k_{12}.[M2].[M1.]+ k_{22}.[M2].[M2.]
obtenim:

$$d[M_1]/d[M_2] = [M_1]/[M_2].\left({r_1M_1 + M_2}/{M_1 + r_2M_2}\right)$$

o el que és el mateix: F1/F2= f1/f2. a
i ara entrarem en l'anàlisi:

- Si $k_{11} < k_{12}$ ens trobem amb què $r_1 < 1$.
- Si $k_{21} < k_{22}$ ens trobem amb què $r_2 < 1$.

Si a> 1 $\Rightarrow$ F1> f1 i si a< 1 $\Rightarrow$ F1< f1.

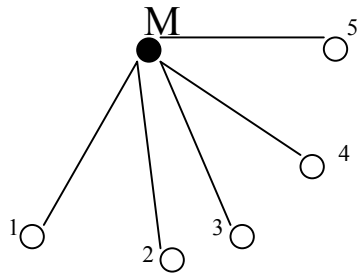
UN ALTRE CAS CURIÓS DE COMBINATÒRIA:

Definim:
N persones
k ≡ mitja d'amics/ persona
Exemple: la Maria té k coneguts de mitja, però aquests a la vegada tenen k coneguts... per tant la Maria té k^2 segons coneguts, k^3 tercers coneguts...

Definim $k^D = N$ on N representen nodes o esdeveniments.
Al ↑ N, també ↑ les parelles de veïns de N_i.

Si obviem la persona objecte de la combinació (en aquest cas la Maria), començem a fer suposicions:

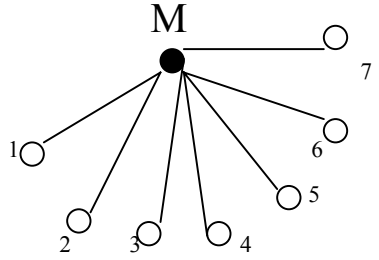
(a):



k (parelles de veïns)= 2

Mentre tots els amics (Maria -N_i-N_j) estiguin "escollits" una vegada ja n'hi ha prou
combinacions: [M-1-2, M-2-3, M-3-4, M-4-5]
i el curiós del cas és que k.D= nº combinacions esmentades, i D= 2.
D pot ésser enter i no fraccionari.

(b):



tenim 6 possibles combinacions:
M-1-2, M-2-3, M-3-4,
M-4-5, M-5-6, M-6-7,
k.D= 6, ⇒ D= 3.

(c): mentre que en altres casos més avançats:
N-Maria= 11, nº combinacions = 10, k.D= 10, $\Rightarrow$ D= 5.

(d): N- Maria= 7; k.D= 6= nº combinacions; $\Rightarrow$ D= 3.

(e): N-Maria= 9; k.D= 8= nº combinacions; $\Rightarrow$ D= 4.

(f): N-Maria=15; k.D= 14= nº combinacions; $\Rightarrow$ D=7

etc...

MOVIMENT DEL BORRATXO:

O *Brownià*; igual que eld'una volada d'orenetes que es van cruspint insectes; elles es van bellugant cap on hi ha espai i es van perseguint.

Si em matxaco és perquè, per començar, no estic a gust on estic.
Aprendre de les cagades i sumar a partir dels dolors vitals ineludibles i al seu aprenentatge, ja que...quin tema de conversa cal tocar?

I si trio no patir...què passarà amb la meva ocurrencia?
Puc sentir-me lliure és la meva elecció i tot té un preu (no penso renunciar).

El meu cervell funciona a tot drap

Allò que rebutjo són les passivitats i etiquetes.

FRACTAL≡ quadricular i geometritzar els “skylines”.

CAPÍTOL 3

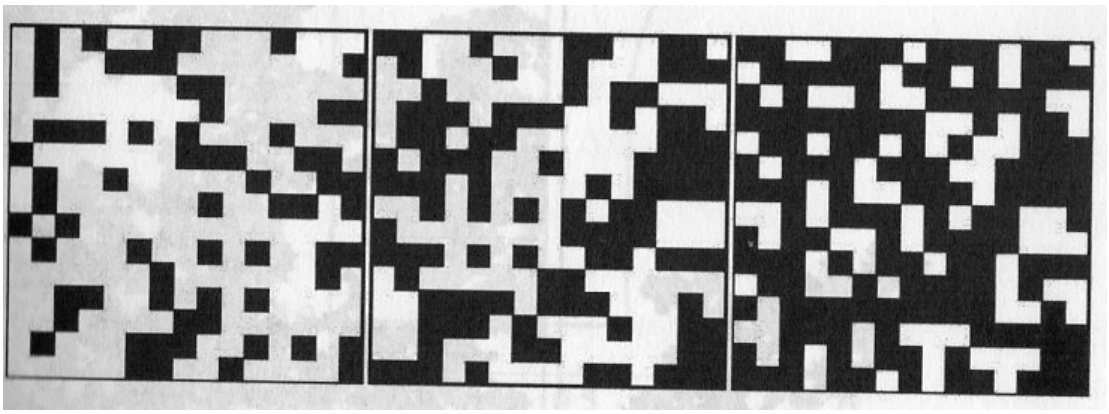
FÍSICA APLICADA III

PERCOLACIÓ:

La mobilitat d'un líquid sobre un *medi porós* (filtratge).

Definim p_c com la densitat crítica que descriu la probabilitat mínima a partir de la qual és possible que el fluïd passi d'un extrem a l'altre (dinámica invasiva) amb un mateix nº de cel·les en negreta (que no el seu ordre); el menor nº d'esdeveniments per a aconseguir el màxim de casos en què és possible atravesar el reticle quadrat.

Vegem fig 1:



on $p_a \cong 0'3, p_b \cong 0'5, p_c \cong 0'7$,respectivament.

p_n representa un esdeveniment, o sigui, un sol trajecte de sud a nord i usant un mateix nº de cel·les en negreta (que no el seu ordre).

Si ens trobem amb un infinit agrupament de cel·les en negreta la $p_c = 1$.

Seria el cas de l'aigua en una cafetera (on s'hi troben grumolls) o a través de roques semiporoses (reixorts)...

Casos:

- Si $p_n = p_c$, aleshores p_∞ (el màxim valor acumulatiu) es troba a $p \cong 1/2 \cong p_c$.
- Si $p_n < p_c$, $p_\infty \cong 0$; mentre que si $p > p_c$, $p_\infty \approx (p_n - p_c)^\beta$

MACROMOLÈCULES:

Diu que la distància mitja del polímer entre els seus extrems, R, és proporcional a $N^{1/2}$ (o sigui al nº de passos en el cas del moviment del borratxo i al nº mig de monòmers).

D'altra banda, com que la massa del polímer és proporcional al nº de monòmers N, podem observar que M (massa del monòmer individual suposant que tots els monòmers són similars) és $\propto$ a N.

Sabem que el polímer, depenent de com es plega pot interaccionar amb uns o altres tipus de monòmers o reactius, de manera que encaixin (exemple dels enzims).

Comunament el sedentarisme també s'extén a la cultura: innovació,recerca, desenvolupament són armes per a lluitar contra això.

Les guerres són factors que poden provenir de la progressió del *coneixement* i de la *religió* (i poden arribar a dividir molts països) malgrat que, juntament amb la *ciencia,* en alguns moments de la història foren adverses.

El civisme i el sentit comú imperen per a evitar catástrofes, encara que últimament els majors daltabaixos s'han produït deguts al medi ambient i la natura.

Si interpretem com a lluita personal la queixa o el rebuig contra les noves tecnologies podem estar picant ferro fred o gastar energia en va ja que l'evolució no té marxa enrere. Els oficis manuals i antics també poden tenir cabuda en aquesta societat creixent.

Sincerar-se implica superar un moment d'alta tensió.

Fins a cert punt la inquietud també té importància

.

CREIXEMENT CEL·LULAR O BIOLÒGIC:

El fet d'escoltar a la gent i no caure en servilismes és, per sí sol, un camí difícil de seguir.

No fer "salts" gaire alts perquè podem caure en el dur sòl.

Escollir una sèrie de variables per a descriure el funcionament del creixement cel·lular; es plantegen uns canvis en la xarxa regular indefinida per a generar una teoria respecte al creixement (que s'inicia en un *nivell microscòpic* i acaba en un de *macroscòpic*).

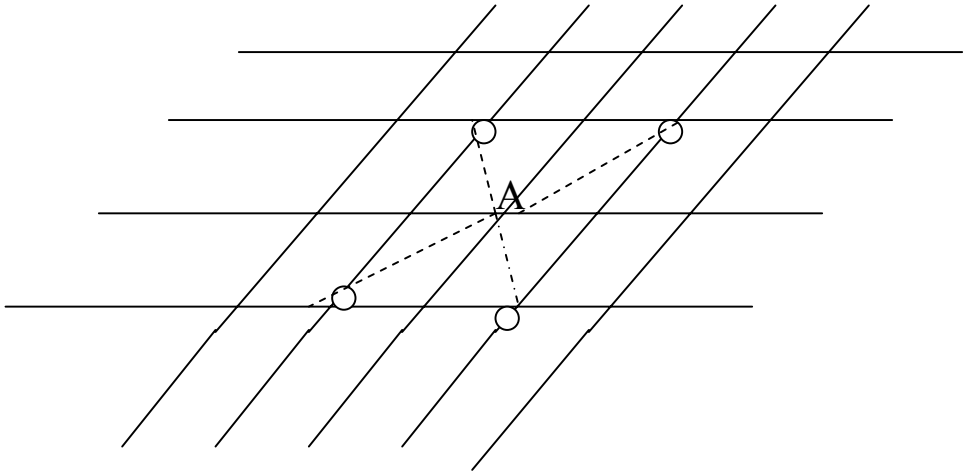
Tenim N com a nº de cèl·lules, mentre que τ representa un nº que es mou entre 0 i 1 i facilita el descobriment de les cèl·lules més propenses a créixer.

Si el creixement és *anisòtrop*, significa que buidarem un node veí dels 8 que tenim per tal de facilitar al màxim el creixement.

Si el creixement és *isòtrop* partint d'A anem a les 4 direccions lineals + les 4 diagonals:

El del·lirium tremens o al capacitat pera raonar-ho tot; a vegades sembla que estic encarregat de fer veure les coses i ésser el portaveu de la realitat (encara que òbviament i per naturalesa cal deixar fer al pròxim ja que no tots els malalts mentals són ignorants). Confonc la meva experiència amb la comuna.

No hauria d'avergonyir-mre dels meus comportaments sinó només tenir una cosa al cap: millorar i aprendre a estimar. Els meus símptomes només em semblen coherents dins el meu món, mentre que "a l'exterior" em semblen irreals (degut en part a la meva baixa auatoestima).



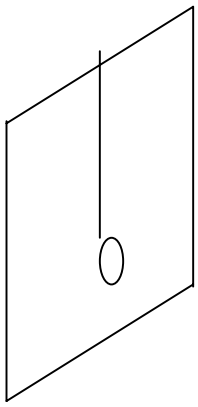
La funció crea a l'òrgan/ també hi ha selecció natural/ la manca d'utilitat degenera en atrofia de l'òrgan.

La química es retroalimenta al anar aprofundint, i al augmentar el període d'estudi vas entrant i comprenent més el seu inici; al anar augmentant les varietats o tendències de diferents especialistes es va solidificant (sempre es comença per algo).

PÈNDOL DE FOUCAULT:

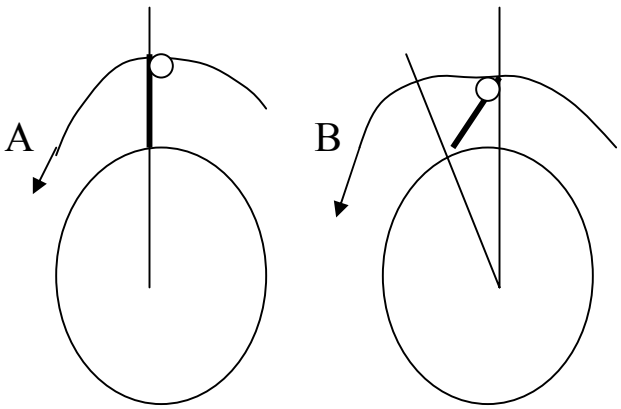
Té la grandària i la massa suficient com per a mantenir-se oscil·lant i captar el *moviment rotatori* de la terra sobre ella mateixa. Pesa 28 kgrs i medeix 67 metres.

Pla vertical.

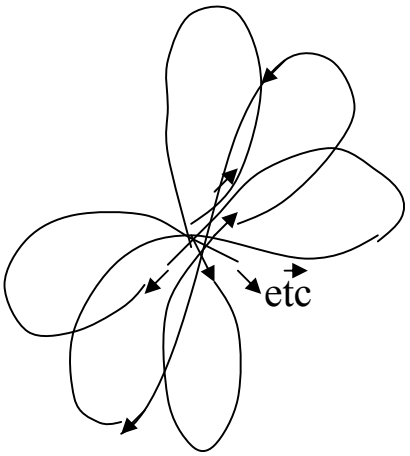


A mesura que es va movent dibuixa una circumferència en forma de pètals degut al *vaivé oscil·lant.*

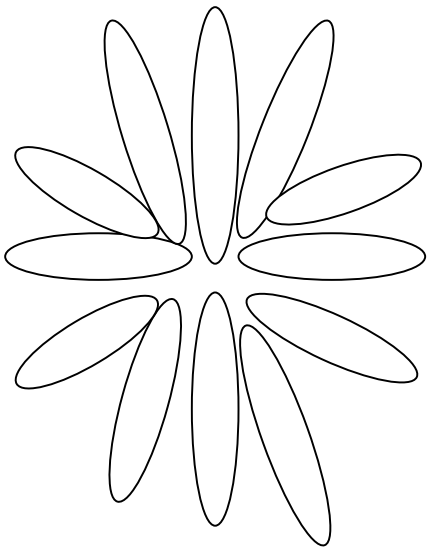
Rotació terrestre.



“Flor” aproximada dibuixada pel pèndol:



En definitiva, que bàsicament queda com els pètals de margarita:

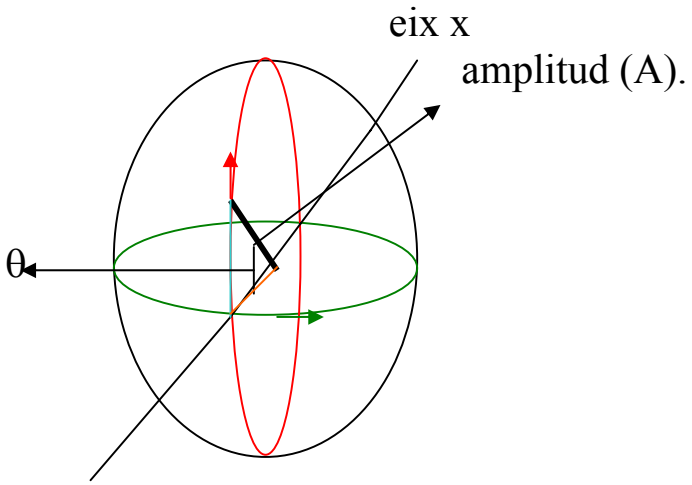


Si situem el pèndol al pol, donaria una volta de 360º al dia.

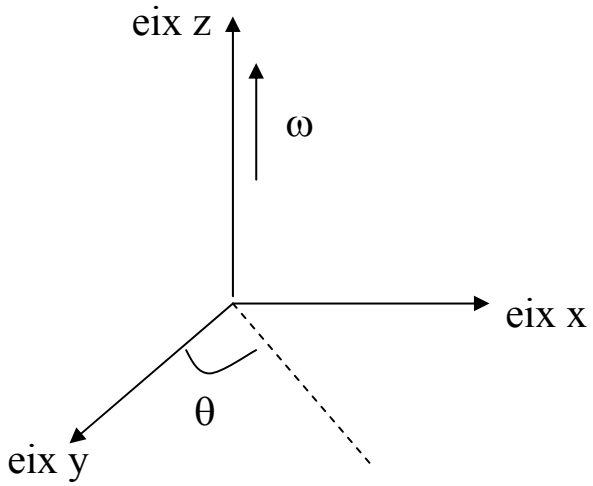
Si el situem a l'equador no rota.

Si el situem a qualsevol altra punt de la terra, la seva velocitat és proporcional al Sinus de "d", on "d" és la latitud.

On la línea vermella correspòn a la latitud, la verda a la longitud, la blava a la projecció a l'eix y i la marró la projecció a l'eix x.



Seguint la *regla de la mà dreta* (entesa com la direcció que pren el dit polze al cargolar de dreta a esquerra: ↑):



on ω és la velocitat angular.

i incloent la teoria de la cinemática de la rotació:

$x = A.\cos(\omega t + \phi)$ on ϕ representa el desfase.
$y = A.\sin(\omega.t + \phi)$

de manera que si $\phi = 0$ i θ val 0º, $y = A.\ \sin 0º = 0$
mentre que si $\theta = 90º$, $y = A.\ \sin 90º = A$

Si el pèndol se situa a 45º, rota 360º cada 1'4 dies.
En canvi a 30º, rota 360º cada 2 dies.

CAPÍTOL 4

FÍSICA APLICADA IV

BENEFICIS I PÈRDUES:

No cremar totes les naus a les primeres de canvi.

Cal seguir un ritme. Denoto que no sempre haig d'ésser jo el trencador i alguns personatges no acaben de ser prou delicats amb mi.

La clau és entendre's un mateix i rendir-se quan és necessari.

Si opto per l'obcecació... el dramatisme podria arribar a fragmentar-me (en part perquè no ententen en meu nivell).

Posem per cas Bill Clinton: la primera reacció de negar la culpabilitat per, posteriorment acabar acceptant implica estar més temps a l'ull de l'huracà i guanyar popularitat (més que un simple judici).

Un altre exemple: tenim 2 opcions per a apostar: A i B; si el jugador aposta a A i a B sempre tindrà més probabilitats que apostant només 2 vegades a A i 2 a B.

El $ públic queda en terra pública i va variant de propietari mentre que si és privat és net i propi per definició.

No sempre es dóna altruïstament sense interessos; quan ofereixes i se't caracteritza per donant, al rebre recompensa se supera amb escreix totes les expectatives. És a dir que cal fer-ho amb comptagotes per a no entrar en una espiral energética que pot arribar a deixar-te malparat.

Un valor sólid és l'amor i l'altre la pau; Tot és fruit d'una disciplina fèrria cap a un mateix (si ens mirem la part primària de l'aprenentatge), seguit d'una fluïdesa que no la trenca ni el més fort dels "egos" ni la supèrbia més entonada.

Sobretot veure les coses sota una perspectiva que és generosa amb qui es deixa ajudar
I recelosa amb els més rebels. Això pot donar més de sí si et deixes ajudar per un altre
Costat, per la qual cosa et converteixes en un mer transportador o intermediari de la Energia.

A l'escola de la vida no hi ha futur clar: tot sembla que es fa pel propi benefici competitiu entre bandes i per veure qui ésel millor.

HORARIS TERRESTRES:

El rellotge gira només en una direcció.

Si l'avió gira més ràpid que la rotació terrestre, es guanya temps i es produeïx el "jet-lag".

Si el planeta gira a 15º per hora i l'avió a 10º, aquest guanya cert temps però no avança més que la terra.

El temps se'm tira al damunt.

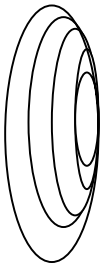
Caure al centre de totes les mirades i incloure's en el selecte món del saber.

No és moment d'autocrítiques gaire dures quan hom s'analitza interiorment, ja que fa un mal innecessari

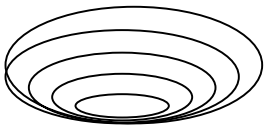
Els llicenciats amb cultura general ja formen un col·lectiu en sí; és el cas de molts estudiants que ens dediquem a aprendre coses noves i no ens convenç una especialitat gaire concreta.

Ara, més pausadament, veig que l'avió no té prou força com per a alentir la inèrcia del planeta.

El meridià 180º marca el canvi de dia:

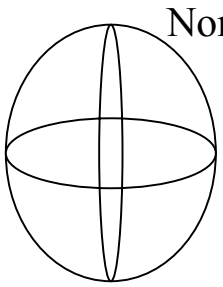


Meridians que conformen la *latitud* terrestre



Paral·lels que conformen la *longitud* terrrestre

Hemisferis:



Per aprofitar la llum solar (i, per tant, guanyar energia solar) adelantem una hora

A l'estiu (per exemple, a les 6 hores passen a ser les 7 hores).

En canvi a l'hivern o períodes freds retrassem (o ens traiem) tal hora.

Resposta: la terra gira torta.

La vida ara,en el meus cas, és temps afegit i les generacions actuals estan "mortes" i no sembla que mostrin interés en res!!. En part hi hem de confiar perquè són els que el dia de demà han d'aixecar el país!!.

Tot conté la seva part dolenta, i com que jo sempre he optat per a la sinceritat, ara revel·laré que a vegades he pensat que com que la "cosa" està tan foruda no val la pena continuar i en llençar-ho tot per la borda!; en part és una sensació d'impotència per a solucionar tantes dificultats que sembla que es van acumulant i reproduïnt a marxes forçades; aleshores... deixar-se anar definitivament i completament o fer petits actes en benefici de tots (actitud que interiorment dóna una recompensa bárbara).

SUCCESSIÓ DE FIBONACCI:

Es tracta d'anar sumant a cada nº el seu anterior:

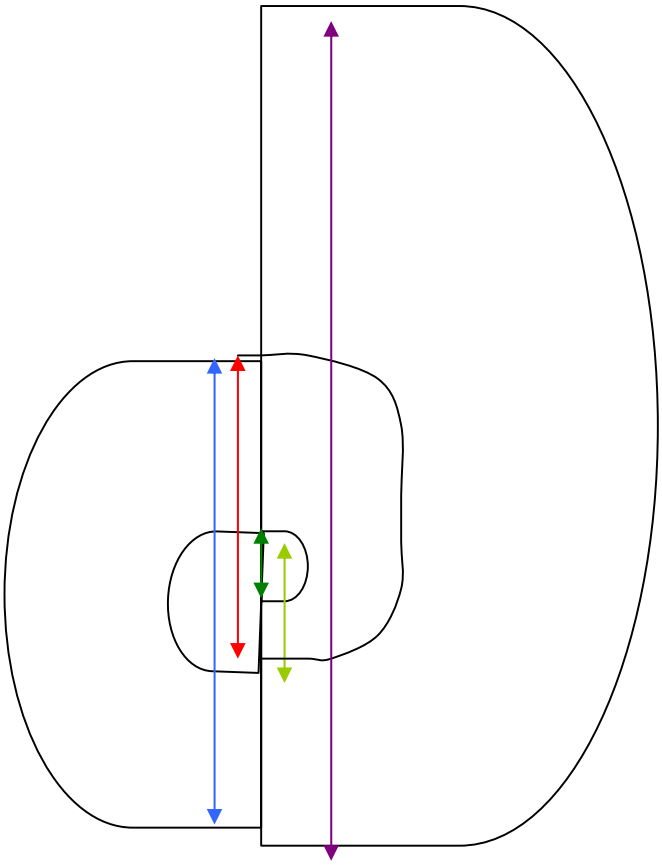
$F_{(n)} = (F_{n-1} + F_{n-2})$

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21,...

1+ 0 1+ 1 2+ 1 2+ 3 5+ 3 8+ 5 13+ 8

tal successió està present en moltes facetes de la vida:

a) espiral de la clova del cargol:



On els diàmetres de cada semicircumferència de l'el·lipse guarden una relació igual a la successió de Fibonacci (distància verda vs la groga vs la vermella, vs la blava, etç...).

Una altra particularitat de tal successió és que el quocient dels nº's adjacents s'acosta a 1'618... (l'anomenat *nº fi*); exemple:

1/ 1= 1
2/ 1= 2
3/ 2= 1'5
5/ 3= 1'66
8/ 5= 1'6
13/ 8= 1'625
21/ 13= 1'615 etç…

b) el creixement d'una colònia de conills

c) flors de jardí amb n pètals

d) el desenvolupament de les fulles d'una planta al pujar cap amunt.

e) La solució d'aquesta equació de 2^{on} grau:
x^2-x-1= 0 concretament la $x = {(1+\sqrt{5})}/{2}$.

INFLUÈNCIES I CULTURA:

Definim $s_i = 0$ o 1 com als dos estats d'invasió en un sistema que representem com a una quadrícula de dimensió "d". Si ens referim a votacions, a cada cel·la només podem tenir dos estats (0 o 1) i $i \equiv$d (com a ubicació de cada coordenada i i j de la quadrícula); si hi ha N coordenades horitzontals i N verticals, i= 1, 2, 3..., N mentre que j = 1, 2, 3...N.

Pot escriure's com a una matriu.

El procés d'invasió és $\propto$ a la intensitat de cada pas que fem sols (q).

Mentre que la infecció o propagació de vots és $\propto$ a la velocitat (v), que pot
ésser més o menys ràpida que la mitja (v_c).

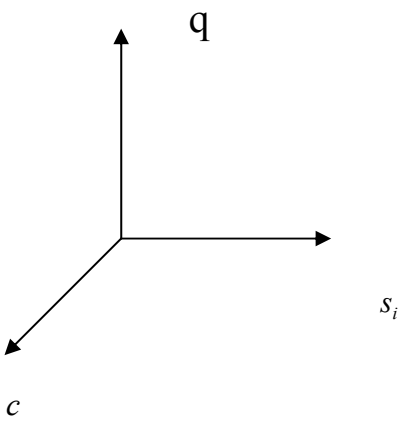
Quan no hi ha ni infecció ni estem en període electoral, l'estat en què ens trobem és absorbent.

Sempre que $v \approx v_c$, el sistema es comporta linealment i sense fluctuacions.

Quan $v \leq v_c$ les propagacions tendeixen a desaparèixer o minimitzar-se; en canvi, si $v \geq v_c$ el sistema creix fins a un estat crític.

Com és obvi, hi intervé un altre factor: les tendències culturals de les persones, les artístiques, l'idioma, la religió...que anomenarem c.

Si ho representem com una gràfica, haurem de fer-la en 3-D:



Mentre que la gràfica: densitat de cel·les infectades vs velocitat esdevé un altre punt d'interés.

ECONOMIA I:

En una altra quadrícula representem la generositat o egoïsme de l'individu (i) front als seus similars; cada i té un *patrimoni* k_i (grau de connectivitat).

La p pot entendre's com la valoració que ostenta cada ciutadà del seu vot i la influencia sobre els seus 8 veïns (en cas de ser una quadrícula estàndard):

X	X	X	
X	o	X	
X	X	X	

I p pot variar de 0, 1/ 8, 2/ 8, 3/ 8...fins a 8/ 8 (o sigui de 0 a 1). Mentre que la minoria opta per a: 1- p.

ECONOMIA II:

Està clar que el món de *la borsa i les inversions* també segueix un patró:
intercanvi de béns, donacions...

Sempre que es produeïxi un benefici la gent optarà per a moure k_i .

També és cert que calen certs períodes de temps per a, segons l'estadística, recuperar (i potser guanyar i tot) una part del patrimoni que ha anat sumant a base de moure's en el mercat bursari. Habitualment el *rendiment* és variable.

Un estudi més acurat mostra la p com a probabilitat que la inversió es centri en un "agent" a l'atzar (el que mostri més seguretat).

s_t mesura el centrament dels agents, com més millor, en una acció en un instant t; seria com el "tamany".
λ mesura la *liquidesa del mercat*.

Ens referim a:

$$p_{t+1} = p_t \cdot e^{+St/\lambda}$$

com a representació de la *cotització amb el temps*.
I la equació diferencial de la que prové implica "dp/ d(s_t / λ)", o sigui, el quocient entre la inversió cap a un agent (comportament gregari) dividit per la quantitat, en diners, destinada a tal agent (en pessetes o euros) que a la vegada es divideix per la liquidesa del mercat (el que pot cobrir o avalar en brut i com més solventment millor).

Quan $p \rightarrow 0$ gairebé no hi ha *transaccions d'agents*.

Quan $p \rightarrow 1$ pot arribar a existir una "dispersió" (tan d'informació com d'influencies) que arribi a tots els agents del sistema. L'estudi només té interés si $p \rightarrow 1$ o similar.

Si $\lambda \rightarrow \infty$ té lloc "una sobrecàrrega de diners" i tothom hi guanya.

LABERINT:

En un recinte que té poques sortides (o només 1), depenent de la velocitat òptima amb què es mouen les peces o unitats (per exemple a la sortida d'un acte públic, cinema, estadi, un ratolí dins un laberint, o ovellesque s'han de conduïr a l'estable....).

Hi haurà liquidesa o pocs embotellaments si i només sí la velocitat de les peces sigui més gran que la velocitat òptima de desallotjament.

El temps d'evacuació augmenta amb la velocitat mitja.

També cal tenir en compte que el sistema pot traduïr-se en trasllat de massa/ temps.

El magnetisme fa acte de presència com a factor que implica gregarisme i desplaçament en manada.

Realment el laberint que he hagut de passar en la meva vida m'ha ajudat a ésser qui sóc ara (en part ara em veig capaç de determinats reptes); domino força bé la pausa i analitzo (encara que a vegades malaltissament) allò que altres no es paren a pensar. Dedueïxo que en aquesta vida hem d'especialitzar-nos i ésser útils en la mesura d'ajudar i contribuïr a la societat.

Tan si fas teatre com docència com metge... has de gastar energia generosament per a lograr el teu propòsit (està estipulat que hi ha activitats que se consideren de lleure mentre que d'altres són com obligacions.

Una cosa que he après és a manipular i distribuir la energia i les emocions de manera que els meus éssers propers estiguin satisfets.

CAPÍTOL 5

FÍSICA APLICADA V

CALCULAR EL Nº "PI" (π):

Es defineix com la relació entre la longitud del cercle i el seu diàmetre:

Diàmetre= 2.r
Longitud= 2.π.r
} és una relació ctnt.

La relació entre l'àrea del quadrat i la del cercle és la següent:

Àrea cercle= $\pi.r^2 = \pi.(\text{diàmetre}/2)^2$.

Llavors l'àrea del quadrat és: costat× costat o, dit d'una altra manera, el costat s'assimila al diàmetre del cercle disminuït en 1/9 (és a dir 8/9 d'ell).

Aleshores:

Àrea cercle= $\pi.r^2 \approx (8/9.\text{diàmetre})^2 = (64/81).(4.r^2) \Rightarrow \pi = 256/81$.

Hi ha altres formes de calcular el nº pi basades en l'extensió de funcions matemàtiques que enumerarem més avall.

S'ha demostrat que la representació escrita d'una funció f(x) com ara Sinx, Cosx, e^x...pot definir-se com la suma de termes polinòmics, per exemple:

$P(x)= C_0+ C_1(x-a)+ C_2(x-a)^2+ \ + C_n(x-a)^n$.

Les derivades s'usen per a acurar més el resultat i s'integren al polinomi de la següent manera:

$f'(x)= C_1+ 2.C_2(x-a)+ 3.C_3(x-a)^2+\ldots+ n.C_n(x-a)^{n-1}$.

$f''(x)= 2.C_2+ 3.2.C_3(x-a)+ 4.3.C_4(x-a)^2+\ldots+ n.(n-1).C_n(x-a)^{n-2}$

$f^n(x)= n.(n-1).(n-2)...2.1.C_n$.

i a la vegada:
f(a)= C_0, f'(a)= C_1, f''(a)= 2.1.C_2, f'''(a)= 3.2.1.C_3… $f^n(a)$= n.(n-1).(n-2)...2.1.C_n.

Serà vàlida la fórmula de Taylor:

f(x)= f(a)+ [(x-a)/1].f'(a)+ [$(x-a)^2$/1.2].f''(a)+
+ [$(x-a)^3$/1.2.3].f'''(a)+...+
+ [$(x-a)^n$/n!].f^n(a)+ R_n(x).

En un cert intèrval a l'entorn d'x=a, i suposant que la f(x) té infinites derivades en tal entorn, suposem n molt gran i llavors el límit d'R_n(x) $\rightarrow$0 quan n$\rightarrow \infty$. Per tant, en l'intèrval "a- R" i "a+ R" la funció es desenvolupable en *sèrie de Taylor*.

i per x=0 tenim un cas particular anomenada *Sèrie de McLaurin*.

a)Newton: ArcSinx= x+ (1/2) (x^3/3)+ (1/2).(3/4).(x^5/5)+ (1/2).(3/4).(5/6).(x^7/7)+ …

I si x= ½, llavors l'ArcSin(1/2)= π/6.

b) Leibnitz: $\sum_{n=0}^{\infty} {(-1)^n}/{(2n+1)}$=1- 1/3+ 1/5- 1/7+ 1/9...= π/4.

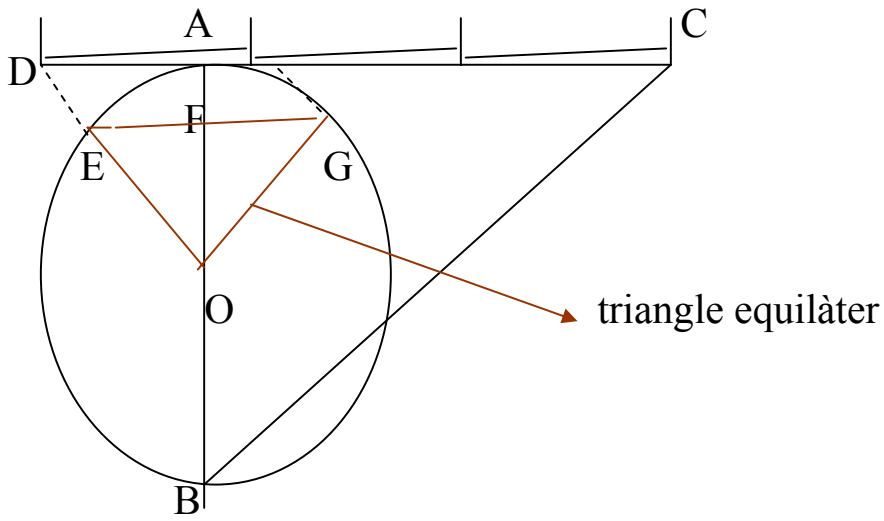
c) Gregory: ArcTgx= x- x^3/3+ x^5/5- x^7/7+ x^9/9…
I si x= 1/$\sqrt{3}$, aleshores: Arctg(1/$\sqrt{3}$)= $\pi/6$.

Sabent que 180º equivalen a π radiants.

d) la fórmula d'Euler:

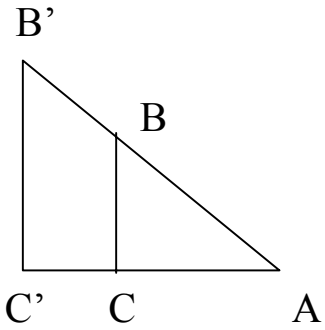
$e^{i\varphi} = Cos\varphi + iSin\varphi$.

e) Mètode de Kochanski:



$(BC)^2 = (AB)^2 + (3-DA)^2$ on BC≈longitud/2

sabent que el radi és "a" i:



i BC/AC= B'C'/ AC'

Del mètode de Kochanski, primer es calcula OF: $(OG)^2 = (FG)^2 + (OF)^2$

$a^2 = (a/2)^2 + (OF)^2 \rightarrow OF = \sqrt{3}/2$.

Llavors DA: EF/OF=DA/AO$\rightarrow$ DA=$\left[\frac{1/2}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \right]$.$a^2$.

Finalment, i suposant que a= 1, $(BC)^2 \equiv (\pi.a)^2$, cosa que dóna π=3'14153...

DEFINIR SUPERSIMETRIA:

Es pot entendre com la màxima exactitud (o simetria) que es pot aconseguir entre les partícules (tan les sotmeses a les interaccions febles com a les fortes) de manera que no ©

Les responsables de que les partícules i nuclis atòmics inestables canvïin Són de curt alcanç, per tant són més superficials

per exemple la responsable de l'atracció entre protons en el nucli

©hi hagi factors deixats de la mà de Déu: tot sigui unívoc.

Un Univers ordenat≡ *supersimetria* (òbviament referit a partícules elementals).

Perquè mai no podrem assolir-ho absolutament tot? Exemple: l'ordre absolut o $\Delta S\downarrow\downarrow$
(o T= -273ºC). És com aquell que qui tot ho vol tot ho perd.

La paciència és la mare de la ciencia: no es pot sobrepassar massa la línia que separa la paciència i la calma amb la novetat o el registre veloç amb què ens saltem coses i quelcom queda "penjat" en el món de les idees i conceptes.

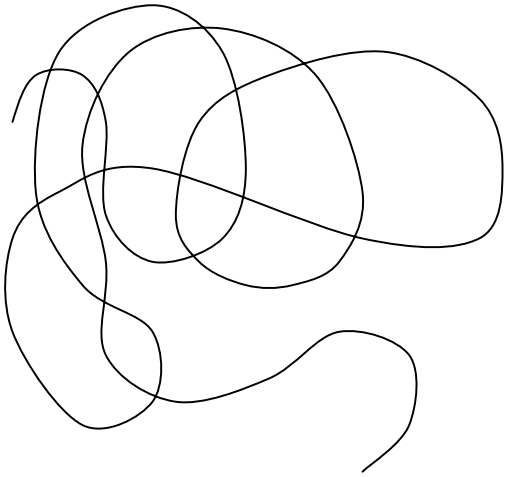
Per la majoria, la ciència i l'astronomia són foteses; això és depriment ja que influeix en l'ànim dels que ens hem decantat per les ciències. Al ésser intangible mai serà materialista.

CAPÍTOL 6:

FÍSICA APLICADA VI.

FORMES DE CALABI- YAU:

Els electrons es mouen en un espai tridimensional:



L'electró oscil·la i crea vibració (es comporta com a una corda minúscula), per tant genera un altre tipus de partícula.

El total de dimensions que fins ara es coneixen ascendeix a 11: 6+ 4+ 1, on les sis primeres només poden vislumbrar-se a escales infintessimals com ara magnituds de Planck.

Els *gravitons* s'han definit com a responsables de la força d'atracció. També, segons sembla, tal força està quantitzada.

Les *"p- branes"* són 5 (aleshores ens belluguem amb 5 dimensions).

En l'Univers, el 5% de la densitat energética és visible; el 23% representa matèria fosca, i el 72% és un component estrany.

També incloem el concepte d'energia d'enllaç (com el seu nom indica, la energia necessària per a trencar un enllaç).

Passem ara a altres curiositats:

a) bombolles cúbiques de Dalí

b) *forat negre* es pot entendre com a espai líquid o fluïd de viscositat propera a zero. Bull o crema a grans temperatures i evaporació molt intensa;$\Rightarrow$ al augmentar la evaporació baixa el tamany i llavors la longitud d'ona de les partícules augmenta proporcionalment ($\lambda\uparrow$).

c) un forat negre residual equival a un fotó i el forat negre es desintegra produïnt llum o destell de llum.

LLEIXIU I SALFUMANT:

Lleixiu: HCl
Salfumant: NaClO

Si el salfumant es composés de H_2SO_4:
$2HCl + H_2SO_4 \longrightarrow H_2O + SO_2 + Cl_2$

en canvi, si el salfumant és l'hipoclorit de sodi:
$NaClO + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O + Cl_2$

Savent que:

$NaClO \longrightarrow Na^{+} + ClO^{-}$

$+$

H_2O

$\downarrow$

$HClO + OH^{-}$

TEORIA DE LA RELATIVITAT :

Teoria de la relativitat general:

Oblida els sistemes inercials versus sistemes de coordenades en cada estat de moviment; aquests estats de moviment són independents entre sí.

L'espai- temps no són independents entre sí com deia Newton (ni el temps és una magnitud absoluta), ja que produeïxen una curvatura.

A gran escala, la gravitació és una interacció més forta i important, mentre que a petita escala la gravitació de Newton és un cas particular de la teoria de la relativitat general.

Segons Newton la inèrcia i la gravetat depenen de la massa (llei de la inercia: $I = m. x^2$), essent ella variable.

L'univers no té punts fixes.

Teoria especial de la relativitat:

Com deia, Newton defineix F= m.a; si m varia, llavors la força de la gravetat també.

Si el sol explotés, la terra sofriria un canvi brusc.
Segons Einstein la "c" (velocitat de la llum) té un límit màxim, aleshores:

- no està d'acord amb les lleis de Newton que diuen que la interacció gravitacional es propaga a velocitats infinites.
- Segons Einstein la velocitat no pot sobrepassar la velocitat de la llum; $E= m. c^2$.
- A velocitats menors sí que les lleis d'Einstein i Newton equivalen (cas especial).

Mai conseguirem un moviment perpetu.

COM RESOLDRE EQUACIONS DE MÉS DE 2^{ON} GRAU:

Ruffini.

Sistemes d'equacions (mésd'una incògnita) i transformar-ho en un llenguatge de matrius

Gràcies a *Taylor o Euler*, se tradueixen Sinx, Cosx, e^x...en polinomis, de forma que és més fácil i còmode dibuixar-los.

Mètode de Cardan
Mètode de Ferrari
} 3^{er} i 4^{rt} grau

$$x^3+ m.x= n$$

$$x = \sqrt[3]{\sqrt{(m/3)^3 + (m/2)^2} + (m/2)}.\sqrt[3]{\sqrt{(m/3)^3 + (m/2)^2} - (m/2)}$$

Tschisnehaus: $x^n - c = 0$

$x_k = \sqrt[n]{c} \cdot [\cos(2k\pi/n) + i \cdot \sin(2k\pi/n)]$

CARBONI:

Carboni, com a exemple, té valència 4, cosa que vol dir depenent del nivell electrònic en què es troba. Si el nucli de què parlem és inestable emet radiacions α, β, γ fins a estabilitzar-se.

Depenent de les característiques de l'element que sorgeix fruit de la sèrie radiactiva endevinem de quin es tracta.

Els e^- omplen els orbitals atòmics de menys a més.

L'espectre d'absorció: $E_2 - E_1$, i $\neq$ espectre d'emissió.

Cada nivell té una Energia determinada, i llavors sabrem quants electrons passen d'un nivell a l'altre sabent per una banda que l'hidrògen només en té un, d'electró i per l'altra prendre consciència de la intensitat de la línia espectral.

Abans de passar a un nivell superior cal acabar d'omplir-lo d'E i llavors extreure'l de l'orbital.

Seguidament mencionaré *KEKULÉ:*

Són figures geomètriques basades en àtoms de carboni:

Diamant

Grafit } tres estats del carboni.

Carbó amorfe

El cicle del carboni: les plantes, a través de la fotosíntesi usen el CO_2 atmosfèric o aquós.

El metabolisme humà (per exemple) rebutja tal diòxid de carboni; quan elCarboni es degrada per descomposició , s'expulsa com a CO_2 novament, mentre que el carboni sobrant s'enmagatzema en teixits animals.

C^{14} és un isòtop del carboni usat per datació de fòssils.

El temps de vida mitja del C^{14} ($t_{1/2}$) és de 5760 anys; això és:temps que tarda en una quantitat "x" de carboni- 14 en destruir-se fins a "x/2".

A través dels raigs còsmics el C^{14} s'incorpora a la materia viva.

La proporció: $\frac{\text{quantitat } C^{14}}{\text{quantitat } C^{12}} \times a$ pot donar una idea de la longevitat de l'ésser en estudi.

CAPES DE VALENCIA:

Electrons de valència.

Capes internes i externes dins d'un mateix nº quàntic principal: 1, 2, 3…hi ha capes més internes que d'altres.

Els àtoms s'uneixen per a aconseguir una configuració estable.

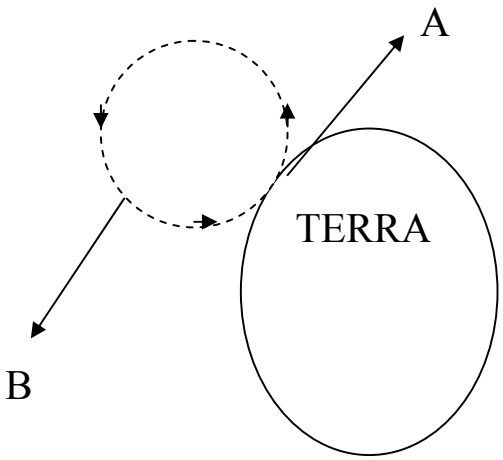
Espectre (DNI); cal interpretar les seves línies i associar-les cada una a un e^-.

- Electrons interns→ enllaç nuclear.
- Electrons externs→ enllaç covalent.
- Quin és el nº d'oxidació que correspòn a cada àtom? A partir dels que tenen un sol i únic nº d'oxidació.

EXPERIMENT DELS BESSONS DE LANGEVIN:

Mesura del temps a l'espai: anys llum.

Si enviem un dels 2 bessons a l'espai:



Com a esdeveniments simultanis prenem l'arribada de la nau i la posició de trobada A- B. Si resultés que es trobéssin a llocs diferents l'experiment d'envelliment esdevindria mentida; per tant, depenent del sistema, la relativitat espai- temps varia.

Al bessó de la nau el temps li transcorre més lentament perquè es belluga en termes absoluts a temps més propers a la velocitat de la llum, i quan torna a caure a la realitat terrestre, en principi és més jove.

També depèn de la velocitat de la nau, i en altres casos de l'acceleració de la nau o la velocitat terrestre.

Fer exercici rejuveneix? O és la il·lusió de sentir-se com un nen? (elàstic, sensibilitat en brut...)

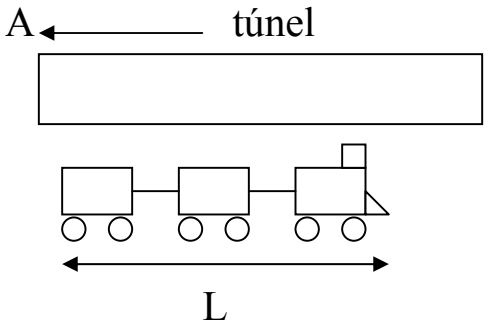
Tacar-me la roba, així com una petita cremada...genera aversió a les pèrdues.

Resulta contundent el fet de concebre el sexe com a instint.

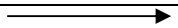
Al augmentar el civisme i la cultura, la relació home- dona s'ha enriquit i ara es poden comunicar de moltes maneres que la simple interacció pasional amb objectiu reproductiu; amor de moltes cares i matissos, períodes de primer contatce... a poc a poc i dolçament, avançar amb la connexió empàtica d'emocions (creixement com a persona).

També descrit com a *sincronia entre el tren i el túnel*.

Al moure's, el tren s'elonga perquè estira dels vagons. Un cop està en moviment ja tot esdevé d'una sola peça.



FLUORESCÈNCIA I FOSFORESCÈNCIA:



No m'ho passo bé quan m'infravaloren.
La gent no està disposada ni acostumada a donar caliu ni amor gratuïtament.
Sempre malinterpretant!!
Seguir el ritme és d'allò més necessari.
Frenar esdevé paranoic (més del que jo em podia imaginar).

Suposem que ambdós són transicions radiatives (emeten o absorbeixen radiació).

La fosforescència implica fluorescencia.

Si tals *radiacions* tenen λ baixa, la seva freqüència (ν) augmenta.

La *clorofil·la* absorbeix en vermell i blau, en canvi la fluorescencia només en la regió vermella. La clorofil·la té, en l'estat d'excitació de la seva zona blava, una inestabilitat considerable, per tant torna a l'estat llumínic original ràpidament i abans que cap emissió tingui lloc.

Recordem que al entrar en estat estable se produeïx emissió d'energia.

Els fotons que la clorofil·la absorbeix en la regió blava són poc efectius i la seva transició es manifesta amb una energia o llum menor (freqüència baixa) del que és la banda activa de tal clorofil·la.

Quan la transició és no radiativa, els fotons absorbits entren en el sistema de "trampa" i s'usen per a reduïr al $NADP^+$; aquest accepta 1 H^+ i 2 e^- i llavors ja estàen disposició de fer de reductor.

ATP actua com a donador d'Energia lliure als éssers vius. És un nucleòtid amb 2 enllaços P_2O_5 rics en energia; la seva regenaració es produeix a la mitocòndria.

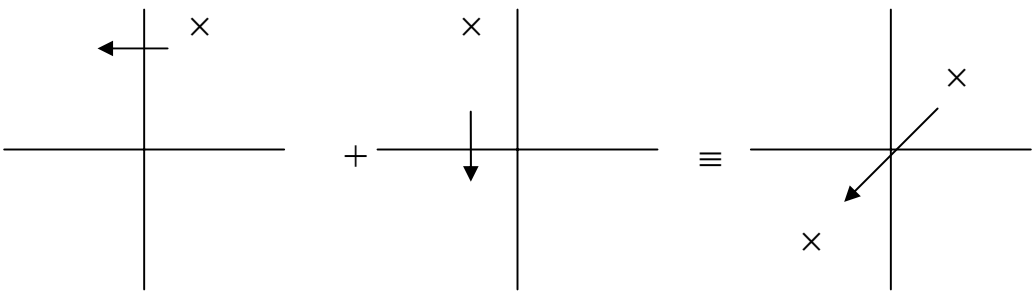
En el cas de la fosforescencia (emmagatzament de llum per a emetre-la posteriorment) és també un fenòmen llumínic, i es diferencia de la fluorescència en què la fosforescència té una vida mitja ($t_{1/2}$) més prolongada, i $\propto$ intensitat de llum absorbida. Al $\uparrow$ intensitat, el seu $t_{1/2}$ $\downarrow$.

La fluorescència dura mentre dura l'estímul.

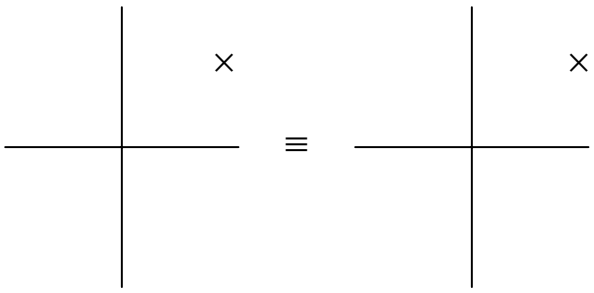
ELEMENTS DE SIMETRIA:

Eixos de simetria:

1- centre de simetria: *i*

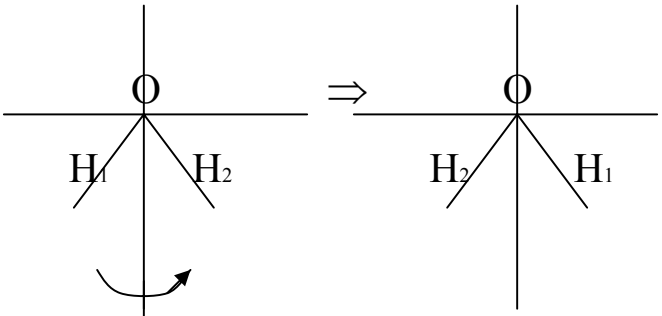


2- identitat: E

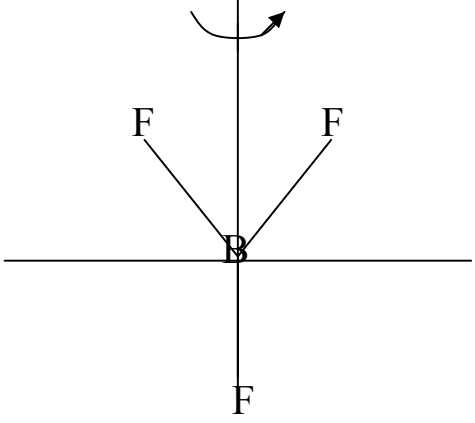


Eixos de rotació:

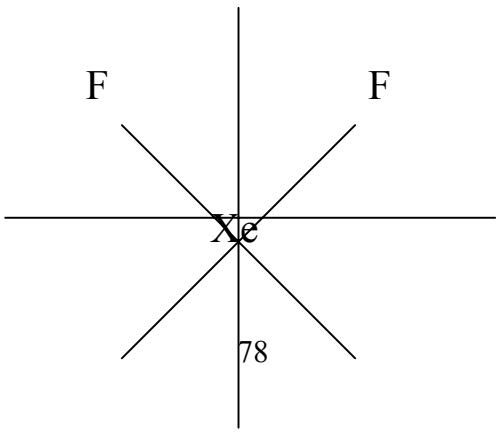
C_2: 180º; H_2O



C_3: 120º; BF_3



C_4: 90º; XeF_4



F F

Sabent que $C_n^n \equiv$ E
i que $C_n^{n-1} \equiv C_n^{-1}$ on l'exponent -1 indica canvi de direcció al rotar.

Plans de simetria:

σ → σ_h: horitzontal
σ → σ_v: vertical
σ → σ_d: diagonal $\quad \sigma_d.\sigma_d = E$ o $\sigma_d^2 = E$

Eixos propis:

$S_n = C_n.\sigma$
$S_3^3 = C_3^1.\sigma.C_3^1.\sigma.C_3^1.\sigma.$
$S_3^2 = C_3^2 = C_3^{-1}$

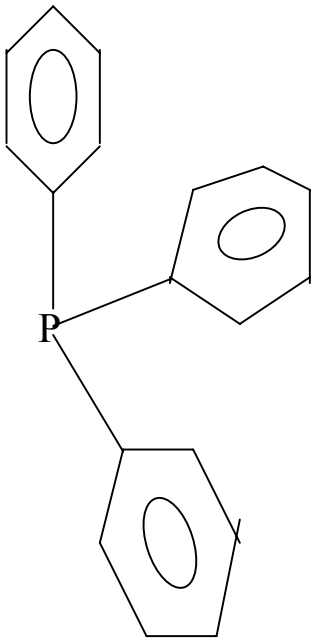
i ara estem en disposició de crear els **grups puntuals**, sistema per a agrupar els compostos segons la seva geometria:

$D_{\infty h}$ - lineal, com el CO_2
C_{2v} - { angular, com H_2O
{ en forma de T, com $[Rh^{IV}(P\Phi_3)_3]^{4+}$

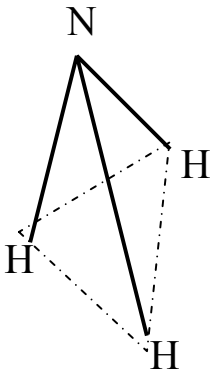
L—— M—— L

L

$P\Phi_3$:



C_{3v} -piramidal, NH_3



D_{3h} -pla trigonal; BF_3

D_{4h} -per exemple el XeF_4

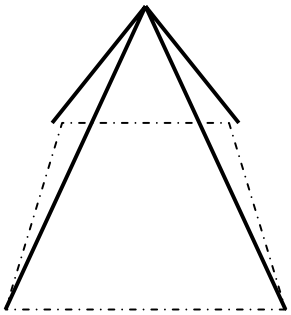
T_d -tetraèdrica, CH_4

entre el T_d i el D_{4h} trobem el D_{2d}

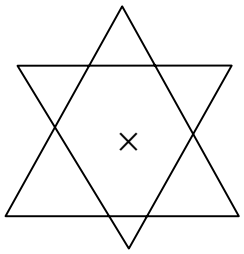
C_{4v} -piràmide de base quadrada, $[Ni(CN)_5]^{3-}$

O_h -octaèdrica, $[Ru^{II}(H_2O)_6]^{2+}$ { stàndard (a); monocoronada (b)

(a)



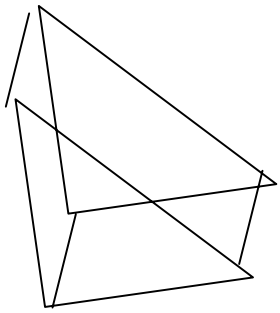
(b)



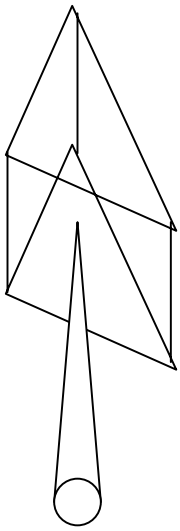
on l'eix de rotació × correspòn a C_{3v}

D_{3h} -prisma trigonal { estàndard (c); monocoronada (d); tricoronada (e)

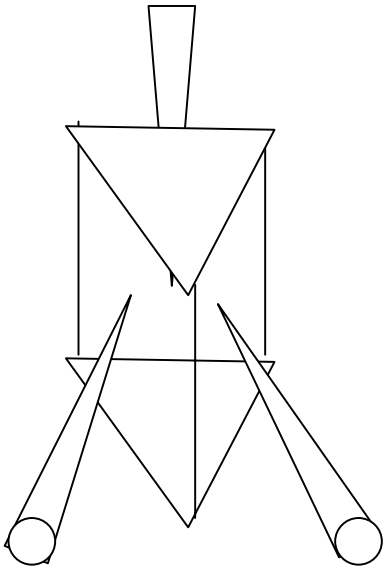
(c)



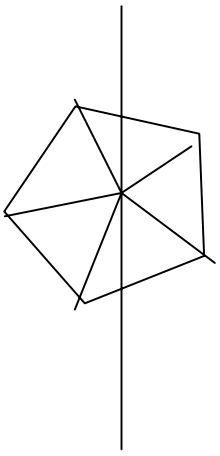
(d)



(e)

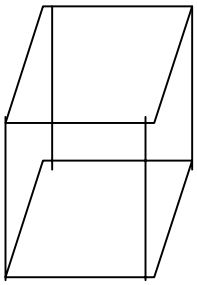


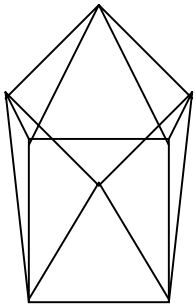
D_{5h}-bipiràmide pentagonal



D_{4d} -quan el quadrat superior està desplaçat 45º respecte a l'inferior. Bipiràmide tetragonal; TaF_8^{3-}

de: a:





SOBRE EL CANVI CLIMÀTIC:

Cal *reciclar*, ús correcte de la Energia, posar-se d'acord...

Segons la posició del ciutadà, hauriem de ser més solidaris.

Normalment se sol fer la predicció d'un canvi climàtic en un període de 30 anys d'anàlisi continuat.

L'*estiuet de Sat. Martí* és un exemple de canvi; és degut al temps (Tª i pluges)

Cal determinar les causes i els efectes.

Una causa del canvi climàtic i més concretament de Tª's és la quantitat de CO_2 que s'emet. Existeix, segons els experts una correlació entre Tª i [CO_2]: en una gràfica "concentració de CO_2 en ppmv (de 180 ppmv a 280 ppmv) versus anys", i una altra "Tª's versus anys" se produeïxen les mateixes fluctuacions. Se

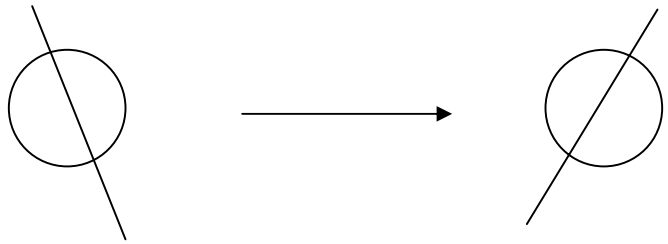
sap que perquè 1 Kgr de tal gas s'absorbeixi per part de la terra han de passar uns 100 anys.

La terra es caracteritza per la *longitud i la latitud*.

El forat d'ozó s'està corregint gràcies a la política d'abstinència d'sprais i CFC's.

Una borrasca porta perturbacions mentre que un anticicló és estable.

Cada 11000 anys es produeix una inversió hivern- estiu:



La terra es caracteritza per la lentitud.

A les latituds altes, el canvi de T^a que sofreix el planeta ara els és agradable i en diuen bé. En canvi a la Mediterrània ens trobem en un lloc crític. Es diu que sentim el temps quan estem més nerviosos que del compte.

PROPIETATS MAGNÈTIQUES DELS MATERIALS:

Diamagnètics (1)
Paramagnètics (2)
Ferromagnètics (3)
} responen a diferents forçes.

(1) suposa un camp magnètic feble oposat a l'aplicat. Es dóna en tots els materials però en diferent magnitud; és una resistència feble al canvi ocasionat pel camp extern. Són prou estables per sí mateixos.

Els superconductors són diamagnètics perfectes ja que no hi ha la influència o resistència que suposen els camps magnètics produïts pels moviments orbitals dels e^-.

(2) suposa un camp magnètic més fort però en la mateixa direcció que el camp magnètic aplicat. Tant l'spin electrònic com els camps magnètics de les òrbites descrites pels e^-'s no es cancel·len.

(3) ordena al seu voltant tots els materials conductors. Efectes molt a llarga durada I amb un efecte> al camp magnètic aplicat.

L'electromagnetisme és una de les forçes de la natura.

Podem establir unes fórmules senzilles per a quantificar les forçes magnètiques que tenen lloc:

$B = B_0 + \mu_0 . M$ on B_0 és el camp magnètic extern aplicat, M el vector magnetització...

$\mu = \mu_0 . K_m$ on μ_0 és la permeabilitat magnética i K_m la permeabilitat relativa.

Fer algo de profit per a sentir plenitud. Com més bé estic m'aixafen la guitarra.

CAPÍTOL 7

FÍSICA APLICADA VII

HOLOGRAMES:

Clar i català es pot definir com un negatiu fotogràfic.

Sabem que hi ha 2 realitats en el món de la fotografia: foto i negatiu.

En termes vitals, s'interpretaria com una vida estable i previsible vs. la vida salvatge (que també sorgeix de la pròpia existència) o "un pou sense fons" o la "part fosca" (segons Star Wars).

Un raig làser grava microscòpicament una pel·lícula fotosensible. Per entendre'ns cal tenir nocions de difracció (Snell) i refracció així com també relleus.

L'holografia és, de fet, una fotografia en balnc i negre i una recopilació punt per punt de la intensitat de rajos de llum que formen la imatge. Raigs coherents on la λ (long. d'ona) varia segons nº's Naturals.

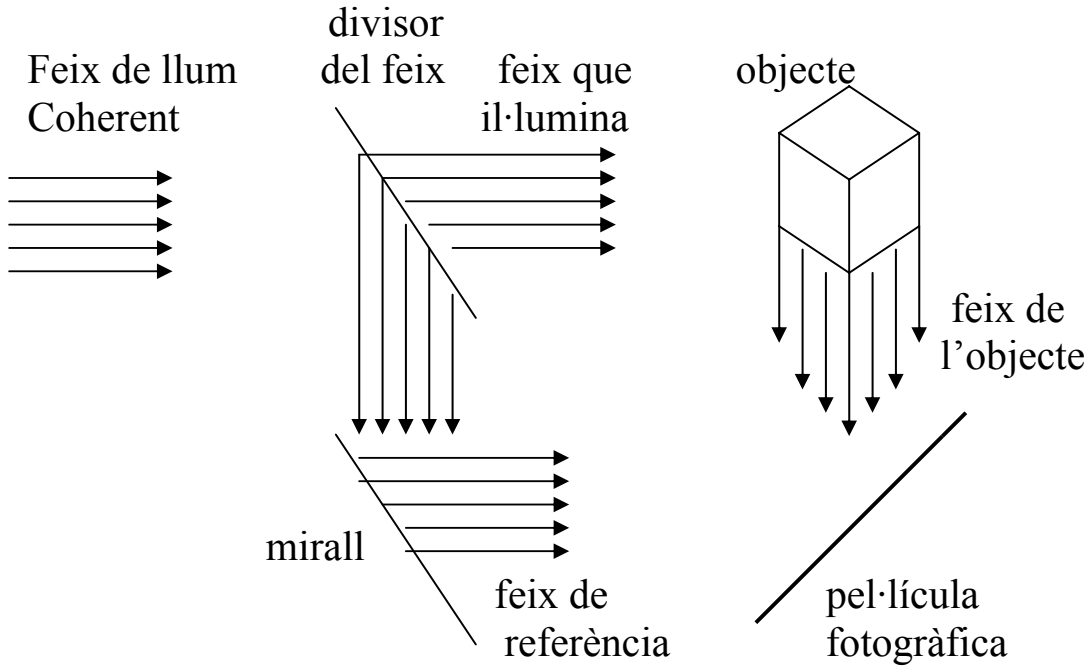
$\exists$ diferents colors; 3 de bàsics: vermell, groc i blau.

Quan hi haurà un final? si n'hi ha és una il·lusió òptica.

I com es pot comprendre que a vegades la ment viatga massa lluny i capta informació que pot considerar-se creïble o, pel contrari, fal·làcia!.

No trobo "relief" i potser necessito descans. M'agradaria pensar que això passa a moltes persones (potser un 15%-18% de la població).

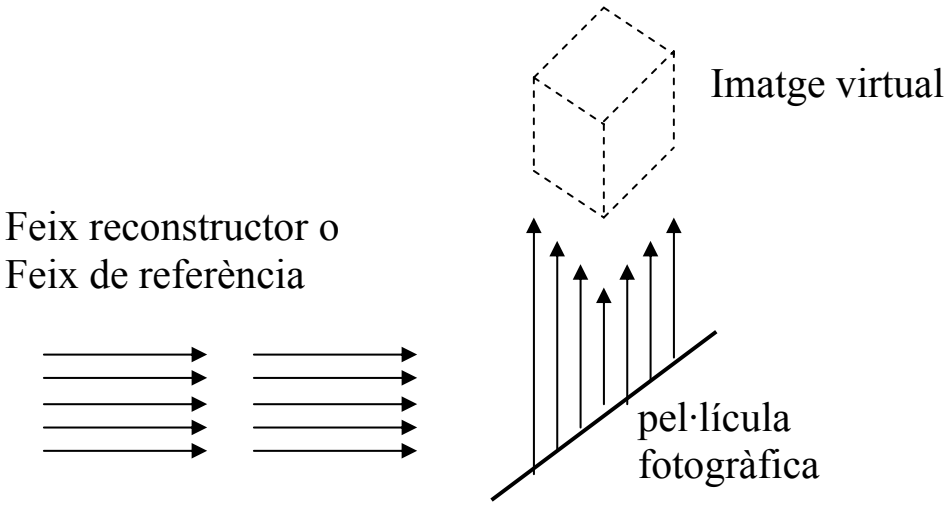
Grabat d'hologrames:



Els diferents feixos han de ser *coherents*, cosa que vol dir sense desfase natural (així com els anomenats nº's Naturals unitaris, que ∃ als nº's Enters).

I la placa fotogràfica, amb les seves microdimensions, absorbeix i guarda el relleu... segons la diferència entre el raig de referènica (insubstituible) i el raig provinent de l'objecte ens podem fer una idea de les distancies o línies que separen els nuclis de l'objecte com la intensitat dels colors usats. Tot queda grabat a la pel·lícula.

Reconstrucció de la imatge:



La difracció produïda per el feix de referència sobre la franja que ha quedat grabada a la pel·licula reconstrueïx l'objecte original; òbviament apareix en 3-D

Com a feix de llum coherent se sol usar el làser.

SÈRIE DE McLAURIN:

És la sèrie de Taylor en el cas particular que a= 0.

La sèrie de McLaurin per un polinomi P(x) és el propi polinomi.

Si els termes que defineixen el polinomi els anomenem C(k), veurem que $C(k)= f^k(a)/ k!$ $\longrightarrow$ o sigui la derivada k-èssima de f evaluada en a dividida per k!:

$P(x)= Sinx= f^0(x)$	k	$f^k(x)$	$f^k(a)$ $a= 0$	C(k)
	0	Sinx	0	0
	1	Cosx	1	1
	2	-Sinx	0	0
	3	-Cosx	-1	-1/6
	4	Sinx	0	0
	5	Cosx	1	1/120
	6	-Sinx	0	0
	7	-Cosx	-1	1/5040
	8	Sinx	0	0
etc				

La sèrie de McLaurin: $\sum_{n=0}^{\infty} f^n(a).(x-a)^n \Big/ n!$ per $(x-a)^0= 1$ i $0!= 1$.

PLASMA:

Estat on gairebé tots els àtoms estan ionitzats; fluid format per e^- i ions +.

És un estat d'agregació, i sota la influencia d'un camp magnètic forma estructures que van des d'*ens* gasosos fins a altres formes.... Considerat un altre estat de la matèria.

SELECTIVITAT:

Sobretot estalviar comentaris i "passar" del qui no em convé.

No vull superar més enllà del que és l'escriptura de la història. D'acord que creo escola però m'ho vull guardar per a mi; entre gent indesitjable i curts de gambals jo no vull prendre-hi part. Sóc lliure i capaç de prescindir de qui no m'aporta res de bo. El meu pobre cos sofreix massa i cal respecte sobre mi mateix per acabar d'una vegada amb tanta curiositat cap a la meva persona.

Saber desxifrar per a no malgastar pólvora en va. Deixar la vida pública. I sobre la vida encoberta?

Una norma quotidiana és treballar durant la setmana per a poder sortir el cap de setmana.

A macroescala tothom es professionalitza per un motiu: fer més $, ostentar un càrrec, poder viure a cos de rei...i moltes d'aquestes persones mai no passaran a la història sinó només per haver-se convertit en uns lladres, estafadors i sense escrúpols (se'ls en refot la honradesa).

Havent caigut al pou del suïcidi, ara ja no puc probar res més fort que això!! Res m'hauria de provocar esgarrifances ni calfreds.

Perquè estic entre 2 extrems? Quan reposo no vull que se'm molesti; sense adonar-me'n caic en un pou fons que depèn del missatge que he ana deixant enrere o que se m'ha anat escapant.

No sé com plantejar-me ma existencia: mal geni o sensació de calma degut a la pressió que se m'acumula; respectar-se a un mateix i sentir com el cor ja no em para; la sensació d'impotència és horrorosa. És indecent que hom que vol entendre i participar ideològicament se vegi tancat en aquests camins i menystingut per altres que rebutgen en carn viva. Sotmès i servil!.

Qui fa por exteriorment…fàcilment té un vagatge fora de lo corrent.

Cares que expressen dificultat per a viure. Tot allò que són tòpics impliquen el punt mig entre l'interior [personal, individual i paranoies] i l'exterior [etiquetes o successos que ajuden a entendre millor la realitat, invents, artilugis o histories que se suposa que tothom sap (en part perquè són d'interés general i ineludibles)]. La deducció que se'n fa de tot això és que tot es va amuntegant per a fer un muntanya de fets que correlacionats i extrapolats creen la història present tal i com es va desenvolupant.

Aguantar per a situar-se en la posició de la majoria provoca prejudicis i mareig.

La cinética que jo no compleixo és l'ambient on molts s'hi senten còmodes.

Per amagar-se o refugiar-se en la foscor... hi ha un cert tema que implica involucració (i si cau dins el meu radi d'acció no tinc més remei que acatar-lo) puc baixar a les cendres i fer cas omís al missatge, i si encara sóc més valent puc fer canvi de variable i decidir com actuar o escollir (que és un luxe).

El que passa a casa i a fora és totalment diferent: els pares sempre a casa i després de totes les vicissituds els cal un recés (costa d'ésser clarivident i tenir un cervell despert després de la hostilitat de fora del miu).

Potser massa passivitat, però…seriosament puc donar el do de pit usant la meva passió i esforç per a fer el que crec \\ dia a dia i intentar donar el que puc als meus éssers propers; si compto amb una colla cal oferir-los el millor de mi. Sé que no sóc cap líder o fonamental en ella... però també sé que no puc estar massa dret o trempat durant tota l'estona. Hi ha pujades i baixades.

No és necessari demanar permís per a escriure ni amagar-se enlloc d'usar el cap i deixar-lo volar. Evidentment que no a tothom li agrada, però és més agradable per a mi, i ja compta.

Record béstia que la majoria experimenta el dia després de la gran festa nocturna. Habitualment faig el contrari de l'altra gent en un dia de festa (enlloc de consumir alcohol com a base, uso el cervell com a arma)⟶ encara que pateixo de la trascendencia de la vida i la seva extrema seriositat (no tot ha d'ésser tan previsible ni sorprenent).

Mirar bé qui està a l'alçada i qui no. Mirar a través per deduïr amb qui pots tenir "confidence" vs. malfiar-se de segons qui.

Si haig de retenir certes coses haig de mirar el passat com a fil conductor de l'encant que puc emanar o improvitzar amb el vocabulari o les dites o consells...

Puc callar!! És més, la comunicació en el meu cas és apart de la meva vida privada. Què és això de l'anonimat que els presentadors de la TV pretenen o amaguen d'ells en favor dels personatges meediàtics!! A mi que no em busquin!!.

PRESSIONS ATMOSFÈRIQUES:

La P_{atm} és la que exerceix l'atmòsfera sobre la terra i els seus éssers vius; ≡ pes.

Quan la $P_{atm} \approx P_{interna}$ no es nota tal pes.

Al augmentar la alçada , la pressió baixa ja que hi ha menys gruix d'àrea a sobre.

A nivell del mar, P≈ 760 mmHg., mentre que a l'Himalaia P≈ 300 mmHg

Les isòbares sequeixen les línies d'igual pressió.

Els vents ≈ al moviment de l'aire de zones amb alta pressió cap a altres amb baixa pressió.

Quan l'aire és fred, baixa a àrees pròximes a la terra (anomenant-se anticicló tèrmic) fent augmentar la pressió.

Quan l'aire calent puja, fem baixar la pressió ⇒ cicló o borrasca.

ENTRELLAÇAMENT, TELEPORTACIÓ IMATGES EN RELLEU:

Cal un suport de caire missatger entre els parells de partícules que viatgen en cada una de les 2 posicions possibles (1/2 i –1/2).

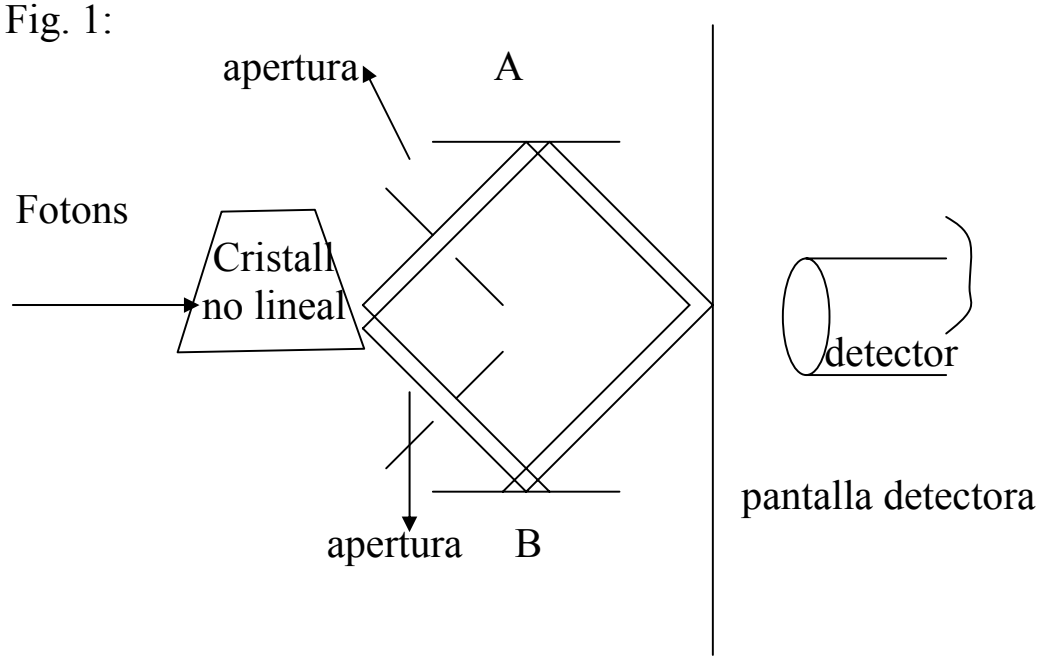
Cada una de les 2 partícules que viatgen en una de les 2 direccions es comporta com un suport de transport de l'altra, de manera que la propietat que es vol transmetre (o estudiar) n'hi deixarà seqüel·les;

Exemple: per a saber alguna característica d'una partícula (com la energia, la velocitat o la posició, quantitat de moviment...) la fem interaccionar amb unes altres (normalment 1) per a poder fer un balanç de freqüència o de longitud d'ona...o d'alguna altra variable que pugui tenir ella (respecte a la que li incidim, lògicament).

A la figura 1, quan les ones de cada feix ("a" i "b") arriben a la pantalla en fase, el detector capta un pic i, a mesura que es produeïx *desfase,* pot equiparar-se a la *incertesa*.

En partícules carregades el moment dipolar és l'*spin*, mentre que en partícules no carregades però no simètriques hi ha la *polaritat.*

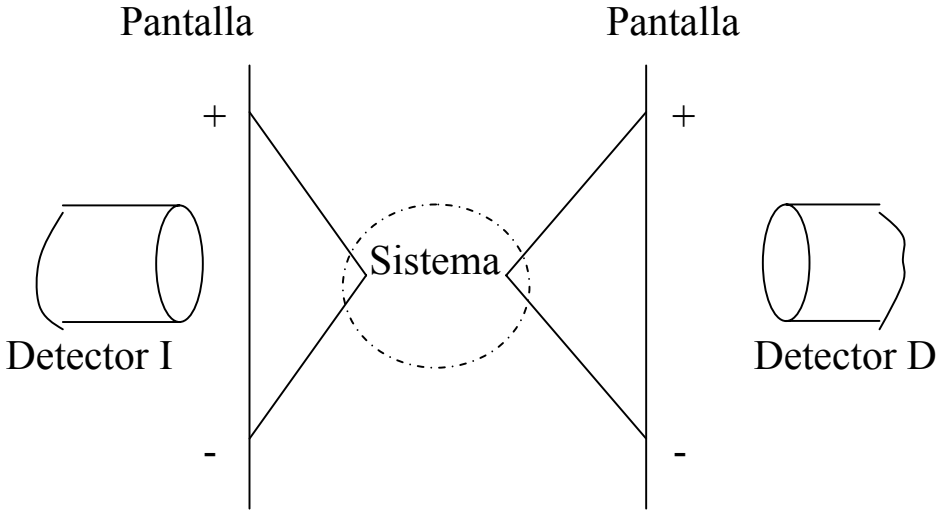
Fig. 1:



A la pantalla, i tal i com el detector ho concep, es produeïxen interferències si un contador de coincidències o detector ho capta; tal i com en l'experiment de Young de la doble reixeta.

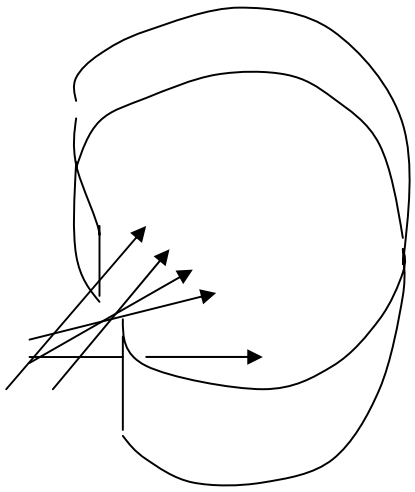
A la figura 2 emetem 2 partícules per a fer més fiable l'experiment (una cap a l'esquerra i l'altre cap a la dreta).

Fig. 2:



I≡ esquerre i D≡ dret

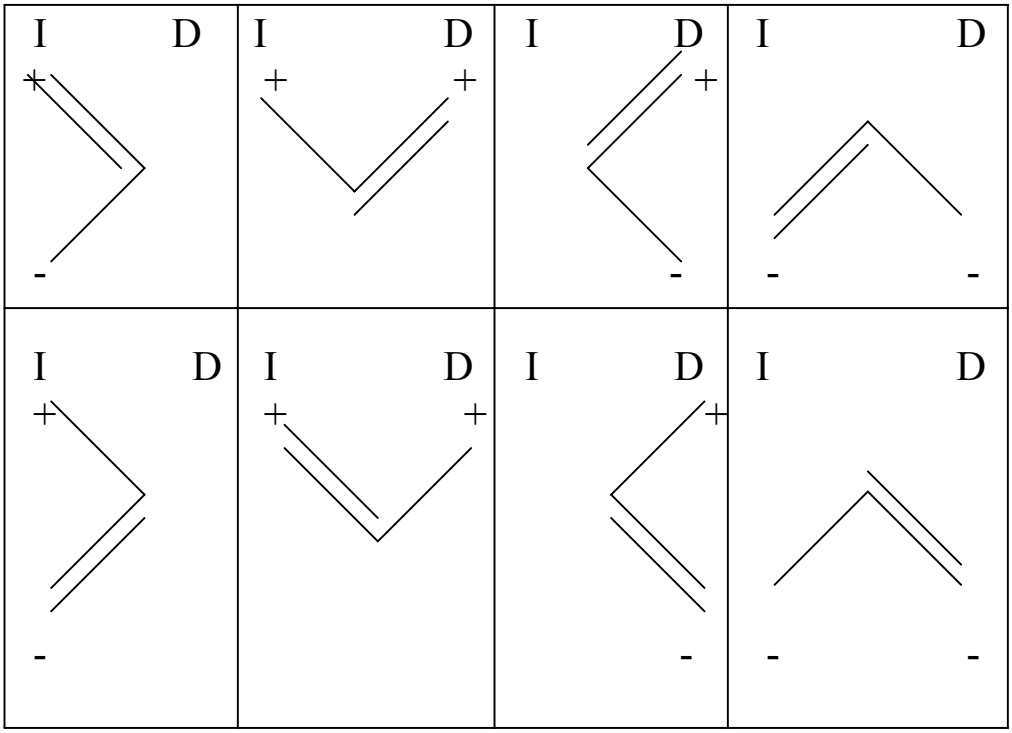
D'altra banda, en referència a les imatges en relleu:



Les ones van interaccionant a dins de l'espai format per la pel·lícula (que tanca quasi del tot una ciscumferència) i s'acaba formant un holograma en 3-D gràcies a la informació grabada de la pantalla i que forma com una mena de relleu i les col·lisions entre ones tant en fase com en desfase.

Perquè no es poden trobar 3 partícules en una sola direcció (+, +, + o -, -, -)? el problema és que hi ha d'haver al menys una mica d'*entrellaçament*, ⇒ no totes han d'anar en la mateixa direcció!!.

Fig. 3:



I a partir de totes aquestes deduccions veig més clar que cal continuar mantenint la calma i paciència (que és la mare de la ciència) i veure queno passa res que no sigui lògic o anormal.

Tampoc fer marxa enrere en temes d'evolució; mai més recórrer als raonaments estancats i que no permeten un "forat" per on sortir i veure el món real.

No vull regocijarme sinó mirar endavant ja que toca pensar en el futur!.

NOCIONS D'ESTADÍSTICA:

Mitjana aritmètica: $x = (a_1 + a_2 + a_3)/3$

Mitjana geomètrica: $y = \sqrt[3]{a_1.a_2.a_3}$

Iteració: $g_1 = (x + y)/2$

$g_2 = \sqrt[2]{x.y}$

mitjana ponderada:

$\bar{x} = \sum_{j=1}^{k} \frac{F_j}{N} x_j = \sum_{j=1}^{k} f_j.x_j$

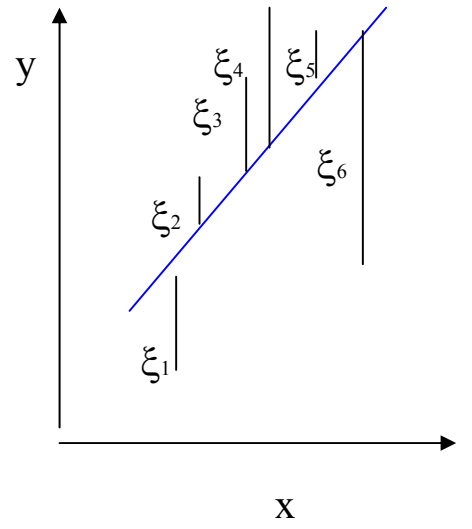
coeficient de ponderació: f_j

variància: $s_x{}^2 = 1/N.\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2$

Tal variància d'una distribució és la mitjana de les desviacions quadràtiques de les dades respecte a la mitjana $\bar{x}$.

Mesura el grau de dispersió de les dades al voltant de la mitjana $\bar{x}$.

Regressió lineal:



i per altra banda: $S_{xy} = 1/N.\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x}).(y_i - \bar{y})$

on els termes del sumatori s_x^2 s'eleven al quadrat per a evitar nº's negatius; el el cas de S_{xy} (que representa un estudi en 2-D) ja no cal.

PRINCIPI D'EQUIVALÈNCIA:

Entre la gravetat $\vec{g}$ i la acceleració $\vec{a}$.

En caiguda lliure, el moviment ≠ f(massa ni estructura).

Prenem com a <u>principi d'equivalència dèbil</u> la indistingibilitat entre:

1. sistema de referència entre un camp gravitatori
2. sistema de referència no inercial accelerat.

$\vec{F} = m_{inercial}.\vec{a}$ on la massa inercial és la resistència d'un cos a ésser accelerat.

$\vec{F} = m_{gravitacional}.\vec{g}$. Si les igualem considerarem que $m_{in.} = m_{grav.}$.

<u>Principi d'equivalència fort</u> (Prpi. o Llei de la relativitat general):

S'entén com el prpi.d'equivalència entre massa i energia ($\Delta E = \Delta m.c^2$).

Cal entendre que un cas particular del Prpi. de la relativitat Gral. és quan estudiem la gravitació (que no es propaga fins a $v \rightarrow \infty$) ja que la velocitat de la llum és la major possible.; $\vec{F} = m.\vec{a}$ d'una banda i $\vec{F} = GNm/r^2$ de l'altra (o $\vec{F} = m.\vec{g}$).

CAPÍTOL 8

FÍSICA APLICADA VIII

COM GUANYAR LA LOTERIA:

Posem per cas la 6/49:

El que primer cal encertar són 6 nº's de 49 possibles: (1/49)×6; llavors 5 dels 48 restants; llavors 4 dels 47 restants... i així fins a 1 dels 44:

6/49×5/48×4/47×3/46×2/45×1/44= 720/10068347520, o 1/13983816.

Si ara volem encertar la bola de bonificació (1/49) haurem de dividir 1/13983816 per 6 (ja que la bola de bonificació és independent de les altres) i obtenim: 1/2330636.

Ara explicaré com podem calcular les probabilitats de treure el ple, (5 de 6) 4 de 6, 3 de 6, 2 de 6 o 1 de 6, sempre comptant que volem 5 + la bola de bonificació (ja que es guanya un extra més que pas si encertes les 6 habituals (i la majoria de gent el que vol és tocar diner);

Ara toca la difícil tasca de calcular quantes combinacions possibles hi ha, de les 13983816, de trobar els 6 correctes sense repetir cap nº; evidentment que al reduïr-se el nº de boles correctes tenim més nº's sueltos per a fer combinació

En total són unes 258 combinacions amb 5 nº's correctes, de les quals hem de restar 6 corresponents a la complementària o de bonificació

Aleshores la probabilitat és: 252/ 13983816.

Pel cas de les combinacions que encertin 4 en tenim 13545, que n'encertin 3 en tenim 246820, i així anar fent...

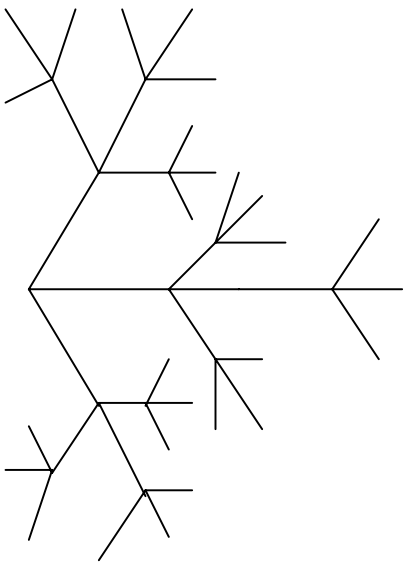
Per visualitzar més bé la combinatoria que se segueix per trobar els nº's: 258, 13545, 246820... faré un petit exemple:

Tenim 5 nº's: a, b, c, d, e:

Per fer combinacions sense repetició en el cas que el premi sigui encertar-ne 2, tenim:
a-b, a-c, a-d, a-e, b-c, b-d,b-e, c-d, c-e, d-e. (10 possibles!!)
En canvi en el cas que el premi sigui encertar-ne 4:
a-b-c-d, a-b-c-e, b-c-d-e, a-c-d-e, a-b-c-e. (només 5!!).

RAMIFICACIÓ:

Si anem ramificant,el nº de ramificacions respecte a la repetició d'elles (N):



$3^N = 3^3 = 27$

Si fóssin només 2 les ramificacions i es repetíssin 5 vegades, obtindriem 64 "sortides".

Això es pot aplicar al càlcul de coneguts o amistats: una persona amb molts coneguts però només superficials respecte a, per exemple, un indi amazònic (que té un cercle més reduït però intens!).

Malgrat tot, ara les distancies es fan cada cop més curtes (ONG's, aventurers, internet...).

ALUMINOSILICATS:

Minerals que consten d'òxid d'Alumini (Al_2O_3) i curas (SiO_2)

Sabem que el mineral més abundant a l'escorça terrestre és l'alumini (18'13%). És lleuger i molt bon conductor elèctric, i pot ésser mecanitzat (o usat per a construïr).

Els aluminosilicats s'usen en vidres i fan variar les seves propietats tèrmiques.

També s'usen en Zeolites, on tenen la fórmula empíric

$M_{x/n}\,[(AlO_2)_x(SiO_2)_y].mH_2O$ on "n" és la valència de M.

Com podem veure tenen una estructura que es neutralitza gràciesa l'ió metàl·lic M.

Tals compostos tenen capacitat de retenir l'H_2O (dessecants) en les cavitats que l'estructura 3-D forma.

Canviant la ràtio Si/Al, podrem incloure-hi uns ions amb més q positiva o uns altres.

Tenen activitat o capacitat catalítica degut a la gran selectivitat dels seus canals o cavitats.

$M^{n+} \longrightarrow$ al variar tant de "M" com de "n+", es permeten diferents reaccions o ubicacions o absorcions de molècules orgàniques.

Al canviar el catió de tamany i càrrega, la ràtio "catió/aluminosilicat" (≡ cel·la unitat) es provoca una diferent distribució a les cavitats.

Tals cations són fàcils de reemplaçar "entre les zeolites".

CROMOS D'UNA COL·LECCIÓ: UN CAS PROBABILÍSTIC:

El cas és voler saber quantes persones necessito convidar a la meva festa d'aniversari per a que ∃ una possibilitat > 50% de que un dels convidats tingui la meva mateixa data de naixement?.

És més fácil resoldre tal problema calculant la probabilitat P' de que no comparteixin l'aniversari:

Si tenim N persones, P'= 365/365×364/365×363/365×...
×[365-(N-1)]/365
les persones cada cop compten amb menys dies per a evitar l'aconteixement.

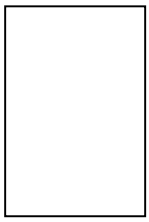
Aleshores restem el resultat a 1 i obtindrem P= 1-P'

Quan a la col·lecció de cromos, abans insertaré un concepte diferencial entre la estadística i la probabilitat:

Probabilitat: atzar.
Estadística: suma de N cromos per tal d'aconseguir tota la col·lecció; haurem de comprar un total de 50/50+50/49+50/48+...+50/1
o N/N+N/(N-1)+N/(N-2)+...+N/2+N/1.

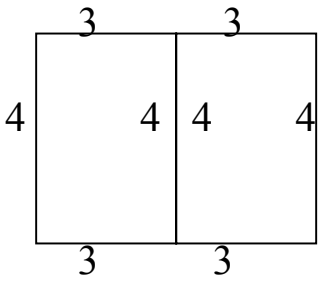
RELACIÓ ENTRE TAMANY DE FOLIS:

A4

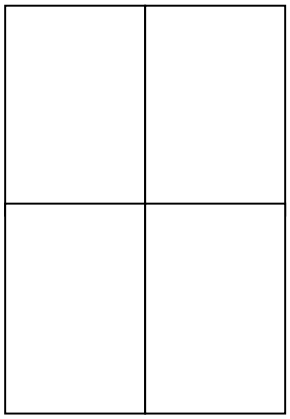


A5+A5= A4

A4+A4= A3



A3+A3=A2



etc..

Si contem que A4 té una llargada (L) de 4 i una amplada (W) de 3, veurem que L/W d'A4= 2W/L d'A3. Per comprobar-ho substituirem els valors en forma de suma dels perímetres de A4 i A3 respectivament:

4/3 ⟵ (4+4)/(3+3) ⟵ L/W= 2(W/L) ⟶ 2[16/18] ⟶ 4/3

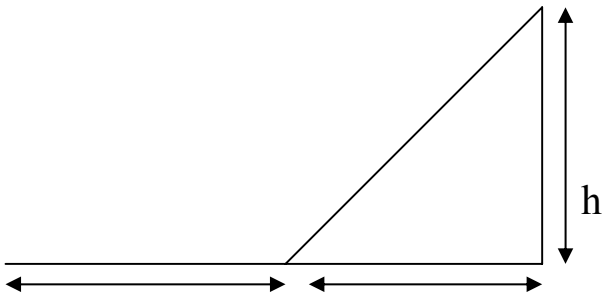
CINEMÀTICA APLICADA A UN CAS ESPECIAL:

En cinemática podem calcular amb lógica, l'arrencada que fa un tigre des del seu terreny per tal de saltar la valla o el mur que el separa de la llibertat en un zoo.

$$v^2 = g(h + \sqrt{h^2 + x^2})$$

$E_c = E_p = ½.m.v^2 = m.g.h$ si $v^2 = v_0^2 + 2.a.s$

On la "a" és l'acceleració i la "s" és l'espai.



Cal aquesta porció de terreny per a agafar arrencada

CAPÍTOL 9

FÍSICA APLICADA IX

PACIÈNCIA I COM DEFINIR-SE DE CARES ENFORA:

Restar receptiu amb segons qui.
Evidentment qui té com a principi la definició del seu estil de vida, s'inmunitza contra els problemes d'identitat (encara que el més important considero que es troba al cap i no al vestir).

Jo no sóc exclusiu i no vull que em preguntin sobre això.
Un dels meus pilars és no impresionar ni sentir vergonya del que tinc ganes de fer; lo clàssic ja fa massa que em dura com a espasa de Damocles.

Realment, i no és tan descabellat, existeixen persones que no volen que se les feliciti (i en major grau aduli)... ja que es malfien i creuen en els interessos creats que això comporta (tot té un preu).

A MERCÈS DE LA TEMPESTA:

Quan analitzem i recordem el passat ens situem en una posició llunyana al present i obrim un espai que podem definir com un estat mental.

"La foto i el seu negatiu": passa el mateix a l'exterior del laboratori (esfera terrestre o univers); per exemple, en un forat negre, segons sembla, entre el que hi ha dins seu i el que hi ha fora seu s'acaben completant els 2 extrems de la informació de la partícula; es produeix l'entrellaçament.

La meva opinió sobre les malalties o ingressos per accidents és que poden succeir quan menys t'ho esperes, i que cal prevenir abans que curar. Si a una certa edat encara no t'han hospitalitzat, és probable que et passi. Si jo, que pateixo esquizofrenia, encara se m'hi sumés una altra malaltia paral·lela, m'enfonsaria.

És cert que els grans personatges també cometen errors o estan malalts.

Quan una persona fa anys que està en una posició o fa el mateix, és probable que agafi massa confiança i per extensió s'acomodi als llaurers; cal fer l'esforç d'aixecar-se i sortir de la poltrona.

Llegir entre línies i al menys tenir en compte que jo també hi sóc present. És cert que puc influir en la culturització del meu voltant?.

Completar un moment difícil (per exemple quan et trobes en un lloc o amb unes companyies que no t'agraden) pot eternitzar-se.

Sempre queda la opció de preguntar!!.

Ara potser em toca a mi, oblidar.

"Suma y sigue" com un rellotge. És més, quan cometo l'error de creure que envio un missatge telepàtic tot se'm cau al damunt.

Obsessió per algo equival a fracàs. És la severitat i el respecte sinònim de constància i "tesón"?.

Carregar energia fent-s'ho sol ≡ suicidi.

Qui només cobreix les seves necessitats bàsiques no fa res més que comportar-se com un "gra de spus".

Si la pausa causa dolor a algú altre... sobretot que m'ho diguin!!.

VARIACIÓNS DE LA "IDEALITAT" O "NORMALITAT":

Sobra Energia per a acabar el dia cansat.

Dosificar resulta complicat.

Cal representar un paper en aquesta vida? (actuar de psicòleg, de mestre que dóna solucions...)

Saber retenir allò més important i no passar de tot ja que és una actitud molt "pobre".

Poder esquivar el temporal o caure enmig del guirigall... em situaré on pugui.

El fi d'any és una festa on es permet quasi de tot.

Com és que els del·liris mai són compartits?. I si volem retenir-los?.

Una visió panoràmica i on la vista mira enlaire... aclareix la ment.

Gran ensenyant qui dóna pautes o recursos per a solucionar els problemes per tu mateix. L'educació és estricte per definició.

També cal haver experimentat la vida en comú o compartida per a minimitzar certs problemes de convivencia.
Si no, sorgeixen casos esporàdics de maltractaments en parella...amb desenllaços fatals...

Òbviament calen $, però és útil distribuir-los per a la pròpia comoditat o interessos i no magnificar el seu valor ja que els diners serveixen per a viure i no viure pels diners.

APURANT ELS ÚLTIMS CARTUTXOS:

Cal paciència per a situar l'amor i un suport emocional per sobre de qualsevol altra disputa o conflicte d'interessos o diferències...

Vida més independent que la meva és difícil de trobar.

En part ara em seembla que haig de purgar els pecats que he fet des de fa un període de temps ençà (ara per ara ja ho veig com a inútil perquè he superat tota tendència a "mea culpa").

Acàs primer vénen ells i després jo? o al revés?.

Avasallar ≡ atropellar i ≠ cobrir les necessitats primàries i així guanyar-se la pau: són actituds que ens acosten a la part més primitiva de l'ésser humà i encara que sembli que la evolució ens qualifica com a 1er món, encobertament, "this kind of existence is still alive".

Cal passar amb velocitat considerable (o en altres paraules resumir per a no quedar "stacked" o exclòs de joc).

A ningú li agrada ni la simplicitat ni fer una catarsi necessària o reciclar allò que està acostumat a fer.
El problema és l'inmobilisme i la atròfia de les habilitats.

No només escric per a queixar-me d'algo: saber parlar constructivament és una qualitat que suma enters en detriment de la pobresa de recursos.

Sovint perdo el control i evoluciono amb un patró de conducta més avançat i reformista que no em deixa marge d'error. Com que sóc humà m'equivoco (i puc donar gràcies a això perquè és senyal que estic viu).

Seguir el fil dia a dia és d'allò més dur. Ara estic constatant que vaig sol pel món; malgrat tenir una colla on reforçar-me, tothom té la seva vida privada que no explica a qualsevol passavolant que volti per aquí.

A voltes és millor diferenciar el somni de la realitat,encara que el somni és un fet màgic pel qual recarreguem piles i ens situem com a espectador passiu de l'activitat que ocorre a l'altre punta del món.

Trobar murs i superar-los és encomiable, però estar al lloc que et toca també té la seva gràcia

25/01/10.

És cert que tinc dolors, però no se solucionen de forma senzilla:

cal paciència i

Tot déu ha de complir certes normes, o empassar-se-les amb la vista fixe i la ment oberta. Deixar els collons a casa i sotmetre's a les lleis que imperen; al fer-se gran et van domesticant i calmant.

CAPÍTOL 10

FÍSICA APLICADA X

INSTINT DE SUPERVIVÈNCIA:

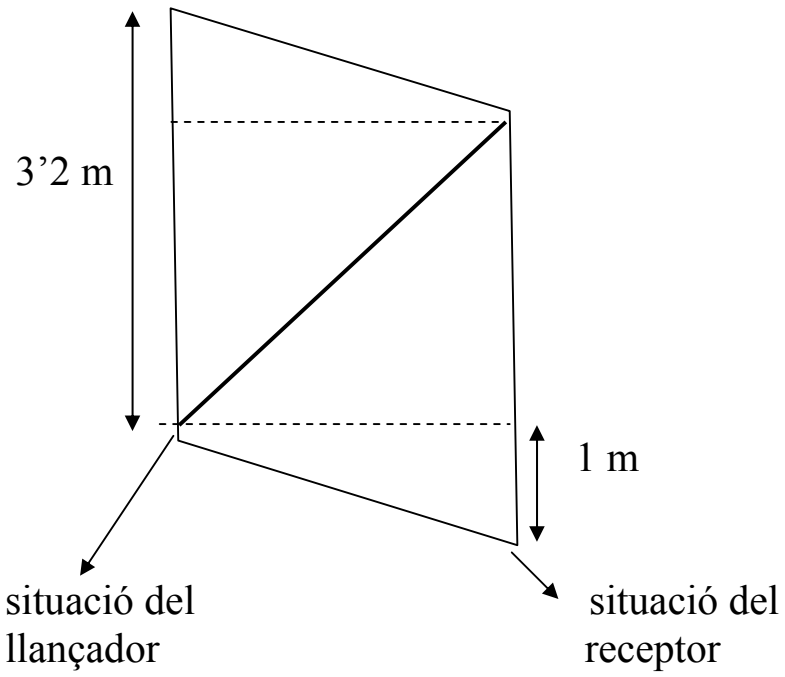
L'acord entre persones i la reunió entre gent que comparteix la mateixa opinió és molt agradabr i aporta Energia positiva.

Una altra cosa diferent és quan hom opta per a generar ell sol la seva pròpia corrent ideológica. En qualsevol conversa sempre hi haurà l'expert i l'aprenent o principiant.

Per la pròpia supervivència ens hem de definir o integrar-nos en un grup o col·lectiu.

Un altre punt calent és intentar superar el problema de les entrevistes (tant de feina, com conferències on tu has de parlar...) on un factor important és trobar la seva utilitat per a motivar-te i estimar (en el sentit de quedar prendat pel contingut que imparteixo).

El CAS DEL PASSADOR DE RUGBY:



es llença la pilota en diagonal (línia gruixuda) mentre tant el llançador com el receptor corren a la mateixa velocitat (8 m/sg). Si dividim 3'2 metres pels 8 m/sg obtenim 0'4 segons.

Si la pilota va a 10 metres/sg, en 0'4 sgs recorre 4 metres.

La cursa del receptor és la mateixa que la del passador o llançador, però aquest últim està situat 1 metre per davant del receptor.

L'àrbitre està situat en línia recta amb els jugadors, per tant no pot anul·lar la jugada (recordem que en rugby les passades només poden realitzar-se o palal·leles o cap endavant).

ELECCIONS:

Si trobem una excusa per a fer entrar tal "nº màgic", podem mostrar el cas d'unes eleccions on els candidats són G i P.

Si es compleix G/(G+P) > P/G, aleshores G guanya.

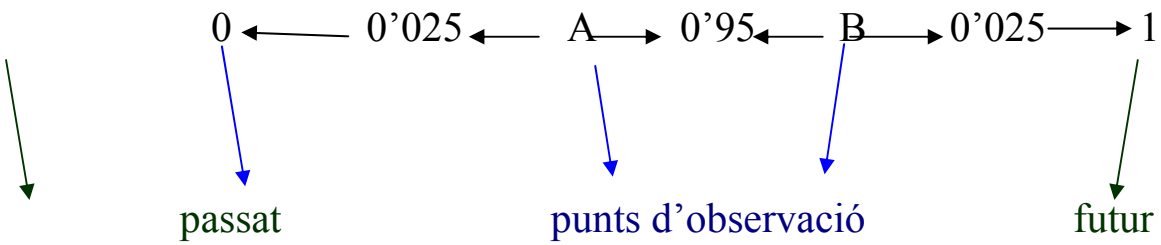
Per exemple quan G=3 i P=2 la norma no es compleix, en canvi quan G=4 i P=2 sí.

QUANT DE TEMPS PERDURARAN LES COSES?

Suposant que hi ha una aleatorietat o nivell de confiança del 95% de que vegis el moviment aleatori durant el 95 per 100 "mig" (total o global)

.

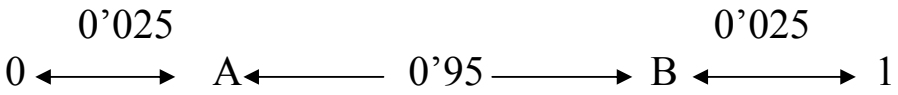
exemple:



Segons sigui la creació o la destrucció de les "coses" (muralla xina, duració de l'espècie humana, la Universitat de Cambridge...)

Si enlloc de posar 0'025 a cada extrem hi poséssim 0'05, significaria que tenim la certesa del 100% d'exactitud de saber el nº vegades que és "longevo" i el nº vegades "prematuro" (o sigui si volem saber el mínim que pot durar).

Si ens mirem A, veiem el que pot durar com a màxim, mentre que si ens mirem B veiem el mínim que pot durar!!. Tots 2 camins es fan dirigint-nos al futur (1).



Atenció que el punt A exemplifica que el futur dirigit cap a 1 és 0'95+ 0'025, mentre que passat és 0'025. al punt B, en canvi, és al revés: 0'025 pel futur i 0'025+ 0'95; al cas A, la relació entre el futur i el passat és 0'975/ 0'025, cosa que no passa amb el cas B: 0'025/ 0'975!!.

En el cas de tenir “A” com a referència, el futur és 975/25= 39 vegades més llarg que el passat, mentre que en el cas de “B” només ho és un 25/975= 1/39.

aleshores la duració de qualsevol “cosa” és: no més de X×39 i no menys de X×1/ 39. on X≡ temps de vida fins al present.

Sento empatia només pel fet de conèixer-nos des de petits; potser per la simpatia mútua.

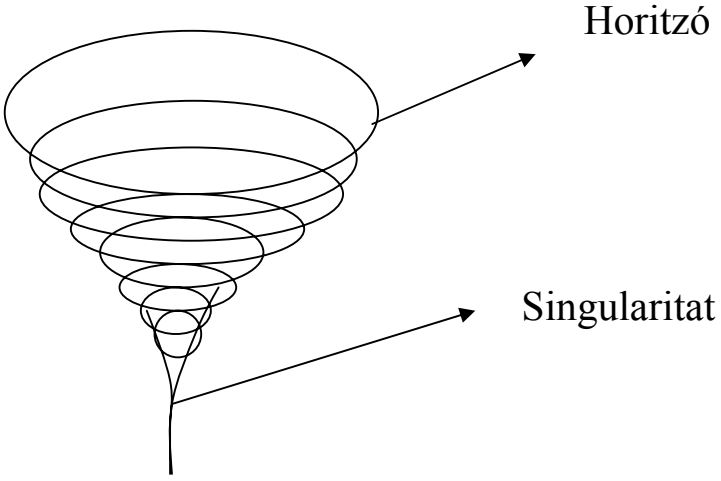
Aprendre a jugar amb la vida mantenint la pròpia indentitat com a individu que té les seves característiques vitals. Hi ha gent que em sorprèn per la seva eficàcia i clarividencia mental amb què actuen.

GRAVETAT I ALTRES VARIABLES PLANETÀRIES:

Si el radi ↓, la gravetat , i aleshores la massa també . Alguna cosa ha de quedar ctnt per poder estudiar amb fiabilitat aquests conceptes.

Com que velocitat i acceleració (o gravetat *g*) són proporcionals, la “velocitat d’escape” també .

En un forat negre: la llum de dins no se’n pot escapar ja que tota la seva activitat consisteix en absorbir.



$F= GMm/r^2$ si l'igualem a $F=E/m \equiv$ massa$\times c^2$/metres
Sabent que Energia =Kgrs.metres^2/sgs^2.

Segons Stephen Hawking els forats negres s'acaben disolent pas a pas van perdent combustible i s'hi van habituant fins que finalitza la seva vida.

Acàs la informació es va perdent? L'entropia barreja els bits i es combinen de forma que perden el seu estat original.

ASPECTES DELS FORATS NEGRES:

El terme de singularitat en els forats negres és com un desaigue en el que la velocitat del fluxe és major que la de la seva detecció (velocitat del so o de la "precipitació cap endins"); aleshores no poden detectar el desaigue a temps i hi cauen.

Potser el so actua com a conector…cada cop es fa més agut o més greu; mai s'acaba la transmissió del so (i en el cas que "l'objecte" il·luminés amb una llanterna la singularitat, la freqüència ν aniria canviant de blau a vermell, a infrarroig a microones, a ràdio...) per tant sembla que mai perd "conducció".

Els forats negres o les partícules 100 trillons de vegades més petites que el protó (quarks) són tan ínfimes que no podem concebre-les; estan en altres dimensions i la terra i els seus "fills" no poden desxifrar-les.

Els objectes que cauen dins del desaigue segueixen, igual que l'aigua, la trajectòria menys alabejada possible (el camí més fácil).

La trajectòria va lligada a la conservació de la informació. La *info.* que cau en un forat negre, en teoria es perd.

Suposant velocitat=0 o estat fonamental, podem deduïr que mai se logra (ja que intervé la translació, llavors la rotació, llavors la vibració...).

Quan et prepares per una activitat on tu ets el protagonista, necessites descansar o reposar o fer un break per a netejar la ment d'idees perturbadores.

CARACTERÍSTIQUES NUMÈRIQUES DELS FORATS NEGRES:

Asssociant les fórmules i substituint-les entre elles, trobem que $R_s= 2.h.G/(R_s.c^2)$.

$F=GMm/r^2= m.c^2/r$

$E= h.c/R_s=m.c^2$ ja que, per unitats, $(Kgr.m^2/sg^2).(m/sg)/m=Kgr.m^2/sg^2$.

$F_c= m.c^2/r \equiv W=E=F.d.$

$R_s= 2GM/c^2$

$E= h.\nu= h.(c/\lambda)= h.(c.n/2\pi r).$

D'altra banda, per calcular la Temperatura del forat negre:

$T= h.c^3/(8\pi^2.GMk).$

A partir de: $E=1/2.k.T$, $\hbar =h/2\pi$, $E=F_c.d=m.c^2$, $F_g=GMm/r^2$ i $E= h.\nu$ també cal saber que l'àrea d'una esfera és $4\pi r^2$.

Al augmentar el nº de combinacions microscòpiques (tendint a ∞), s'assimila a la reversibilitat. Reordenació d'elles que no afecten el resultat final (≡ TETRIS).

Espolsar-se els problemes és una qualitat o un defecte?.

Establir relacions o connexions, és sa per la ment? O és com passar la pilota al veí? Al menys cal saber allò que no vols.

Hi ha una Tª llindar per damunt de la qual s'encén tota la materia i partícules que composen tals "núvols de gas" (la gravetat també hi actua).

Les partícules col·lisionen i emeten llum (fotons) o altres "ens" microscòpics (tipus de quarks) i això és la raó per la qual el forat negre emet energia.

Al combinar-se i formar altres matèries dins l'estrella, aquesta va perdent pistonada i E (dissipada); quan la matèria que absorbeix per a emetre calor s'acaba, aquesta estrella implota i es converteix en un forat negre.

Tota la informació que perdem es trasllada a una altra dimensió o Univers ja que si fóssim tant poderosos com per a retenir-ho tot està clar que seriem omnipotents i autosuficients...però s'ha demostrat que no és així.

Passat un temps prudencial la *info.* torna als nostres caps (és un procés d'emplenat i buidat)

Relació entre el forat negre que absorbeix *info.* i la entropia (S):

El forat negre ≡ cos negre.

↕

Forat de cuc cap a nous universos.

En la Teoria Cinètica de la Materia: Ec=3/2.k.T

Mentre que en estadística i probabilitat: Q=qN/N!

On N ⟶ nº total de molècules o partícules amb estr. interna

Funció de partició: indica el nº possible d'estats que són accessibles tèrmicament a una molècula a la Tª del sistema.

Molècules que al acostar-se generen altres tipus de forces o interaccions que les fan més complicades per calcular el nº d'estats més probables o per explicar els que existeixen.

$q= q^t.q^r.q^v$

$q=\sum_j^n e^{-\beta.E_j}$ on $\beta= 1/k.T$ $k.Na= R$

$Ej=E^t+ E^r+ E^v+ E^e$

on e≡ electrònica

Recuperar la força però sense robar-la a ningú i tot amb estima i respecte i donar d'allò més d'amor als éssers més propers.

Tot allò que envio se'm retorna fins a extrems radicals.
Qui no ha tingut mai cap malaltia?
Febre, etc... és per a caure de cul!!

RUTES GEODÈSIQUES:

Al tenir, la terra, forma de meló, tals corves terràclies de màxima longitud són 3 (ja que l'esfera té 3-D). Sabem que en 2-D la suma dels angles α del triangle $\equiv 180º$, mentre que en 3-D sumen $> 180º$.

DILATACIÓ TEMPORAL:

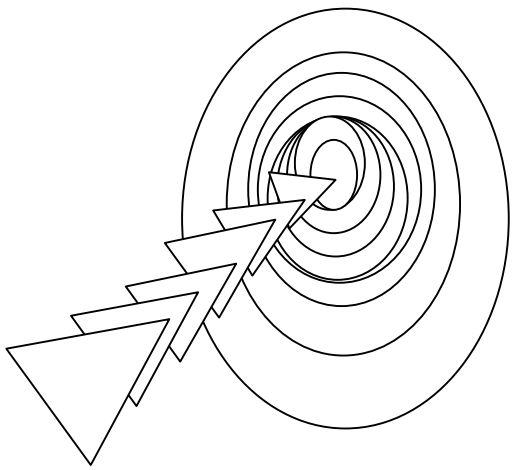
Quan hi ha més espai, el temps sembla passar més lent.

Amb un rellotge cada un la velocitat varia si partim d'"a" i anem a "b" en diferents caminsl

SINGULARITAT:

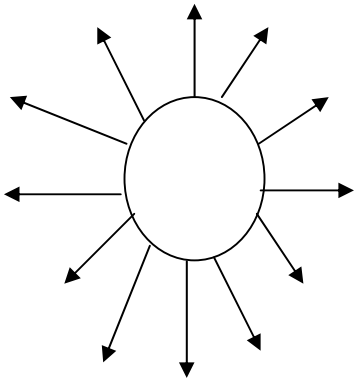
(Ja vist anteriorment). Usant conceptes que tenen a veure amb l'experiència humana, al anar l'edat, anem concretant tant idees com gustos (ens anem refinant) fins que en un moment donat unim els extrems que tanta por ens feia unir i $\Rightarrow$ entrem en la singularitat.

Al sondejar partícules molt petites cal incidir fotons o E molt alta. Aprofundir significa anar "trencant barreres" en exactitud:



És el forat negre acàs l'últim alè d'un planeta o "ens" especial? O és un simple pas cap a una altra dimensió? Espai amagat perennement a l'home.

Al anar canviant d'estructura o material sempre ens embrutem les mans, ⇒ al el desordre ⇒ S també . Al igual que una persona va acumulant experiències, una partícula també té capacitat per a retenir informació (encara que potser amb el temps es va alentint).

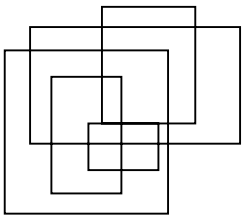


Fins que les línies de dispersió es tornin paral·leles o en la mateixa direcció (només possible a l'∞).

Enllaç metàl·lic o gran massa on totes les partícules fluctuen en un espai molt reduït (i es mouen en un mar de partícules mòbils).

Al espai també el nº de col·lisions i es van fusionant les partícules fins a trobar àtoms o altres acoblaments i formar llum entre elles gràcies a l'espai adquirit.

$S_{\text{máxima}} \equiv 1$ bit/Àrea de Planck



Petit fins a l'escala de Planck

No voldria pas que el meu cap només es dediqués a interioritzar; he accelerat tant el temps que ara vaig amb el remement que m'he guanyat.

Les "fotos" o visions es van acumulant, i jo diria que queden en el subconscient o memoria col·lectiva. No tots la podem obrir.

PARTÍCULES NUCLEARS:

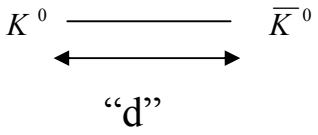
- Quark
  - Bosons (sense càrrega)
    - mesons
    - fotons
  - Fermions (amb càrrega)
    - barions
    - leptons

Els mesons contenen el Kaó.

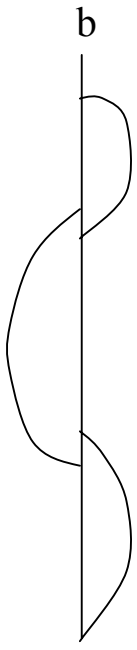
Els hadrons { Barions / Mesons

Gluó: partícules que es combinen per a formar cordes. Són enganxosos i es multipliquen per a no deixar anar virtualment les 2 antipartícules anomenades genèricament "quarks" i "antiquarks"

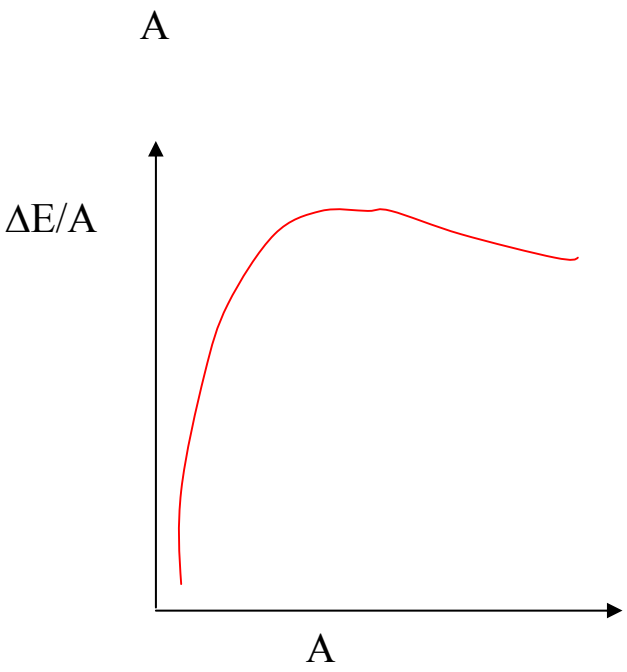
Són elàstiques fins que s'acaba el període inestable; llavors retornar lentament a la distància "d" inicial:

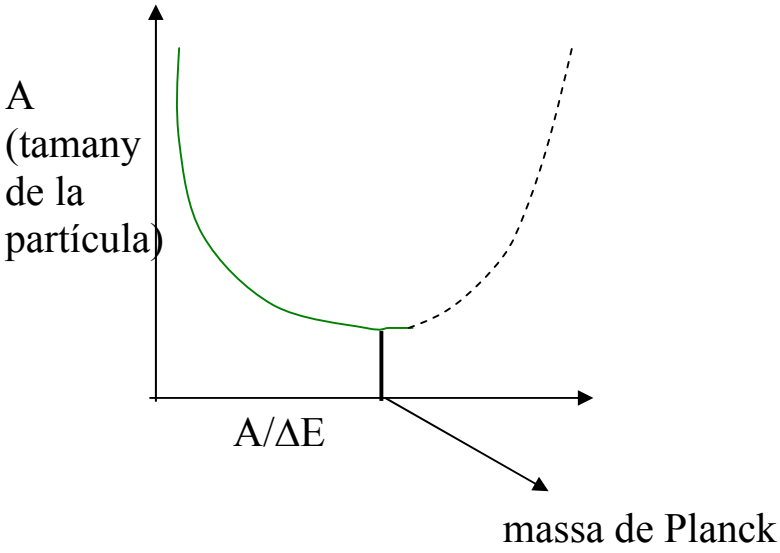


sense dilacions podem enviar o moure una partícula respecte a una altra que pot entendre's com a sistema de referència i així instantàniament belluguem la partícula en estudi (ja que entre les 2 partícules hi ha connexions com ara *radi, força, massa*...)



S'emeten fons, i per això canvia la continuïtat de la λ.



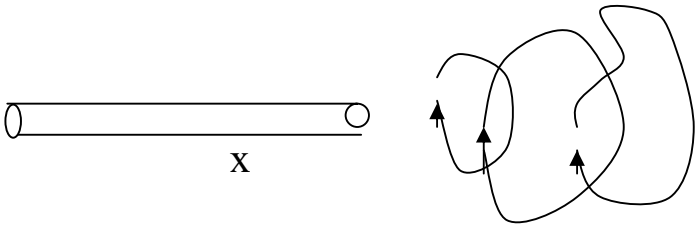


no hi ha res més petit que la massa de Planck; de la mateixa manera que podem dir que la *c* és la major velocitat possible.

Més enllà de l'escala de Planck, tamany gran implica E major, i "enllaça" amb altres magnituds energètiques o ondulatòries com ara la IR, UV...

Com més petit és l'objecte més Energia necessària per a veure'l.

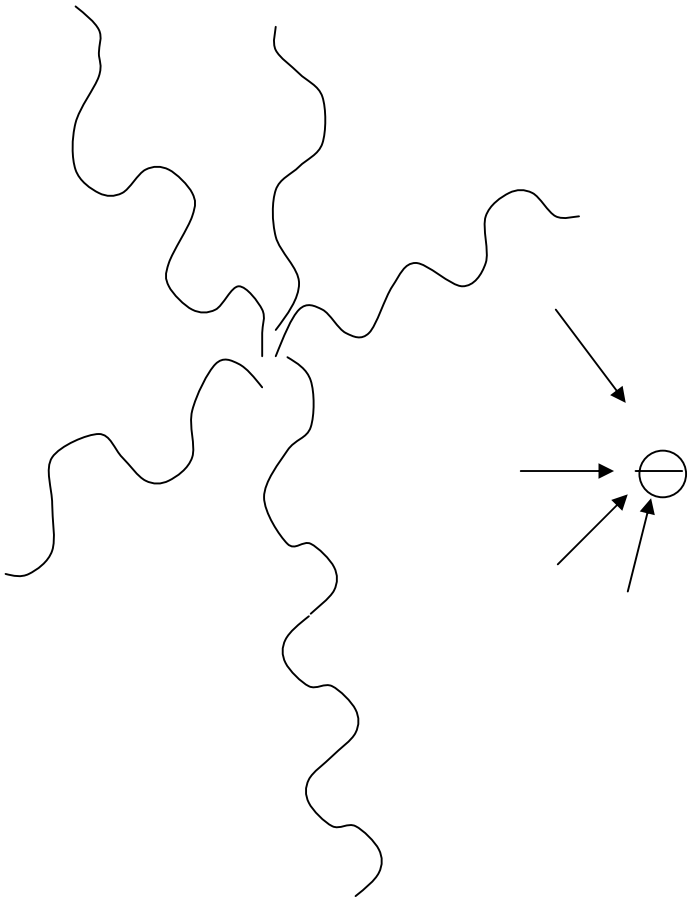
Tal i com podem deduïr de la teoria de cordes, en 1-D tenim una corda singular que , al incidir-hi energia se fa cada cop més enredada i se procrea i excita fins a qualsevol tamany.



no es pot moure massa fins arribar
sempre al punt d'inici ja que teóricament només es mou en 1 direcció.

Al llarg de la distància puc pensar i fins i tot posar-me en la pell d'un individu que mai he vist. És el cas de superar malalties i entendre-les com a pas previ a "overcome ourselves". Instint de supervivència és un altre apartat de tal temática.

S=q/T on q ⟶ en termes de partícules
T ⟶ en macroescala



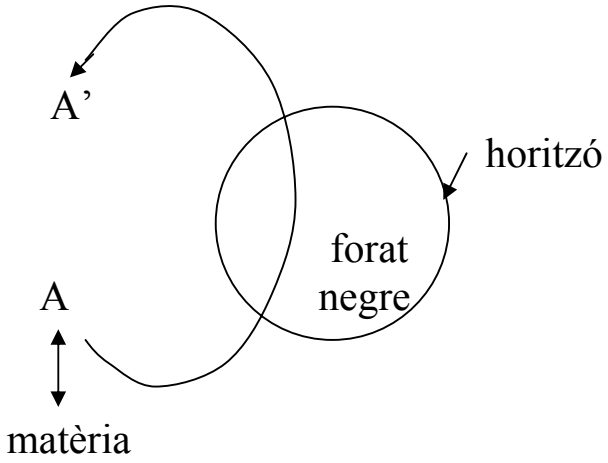
On el radi de la partícula negativa és << a la λ de la radiació

A les terminacions nervioses del cos humà sí que podem penetrar i lograr transferir la q i així notar sensació de calor o cremar-se.

Qualsevol cos que entra en un forat negre perturba la seva estabilitat.

El fet d'apuntar allò que molesta no vol pas dir que hagi d'anr a missa. Sempre cal diferenciar entre allò escrit que esdevé un poema i les vicissituds o complicacions amb què em vaig trobant. És que això cal privatitzar-ho i no publicar-ho sinó només a persones de confiança.

Què succeeix si opto per a no voler patir? Si entre tots ens anem fent forts en aquesta terapia ens sotmetrem tranquil·lament al nostre destí sense resistencia (ja que la natura ens abraça a tots per igual).

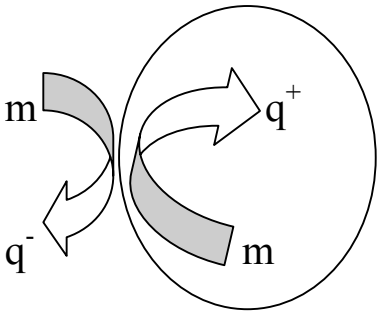


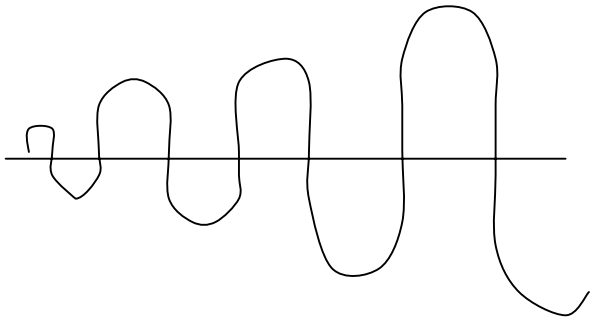
A es mou per gravetat

A'≠A? no!! simplement l'ordenació és diferent

Al gravetat ↓ la E cinètica de la materia o partícula. La E o Tª tan alta serveix per a escapar més que per cremar-se en les profunditats del forat negre.

Sobre la destrucció d'informació en l'interior del forat negre, potser aquest dibuix adquirirà sentit:





Gràfica que es refereix al moviment de les forces quan el tren es posa en marxa.

∃ un estira i afluixa entre la gravetat i la repulsió electrónica; pot ésser que: a) s'equilibrin → la S no canvia

b) guanyi la gravetat

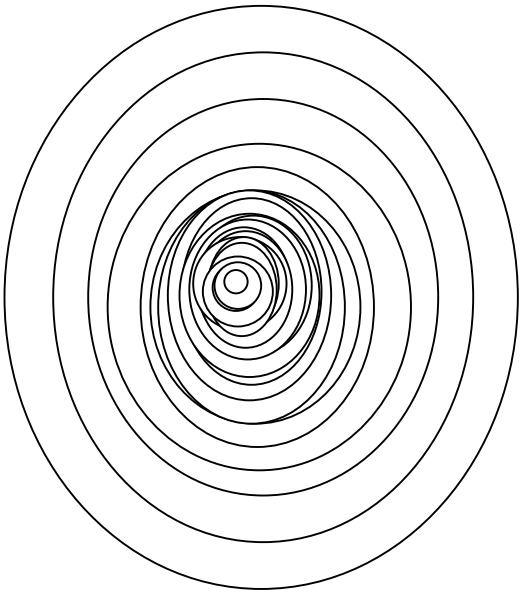
c) guanyi la repulsió

Estat extrem: àrea en unitats de Planck (sinònim dels mínims receptacles on hi ha màxima entropía).

En termes esfèrics, un triangle dibuixat a la seva superficie no té els seus tres angles que sumen 180º sinó menys, ja que els 3 angles estan doblegats cap endins.

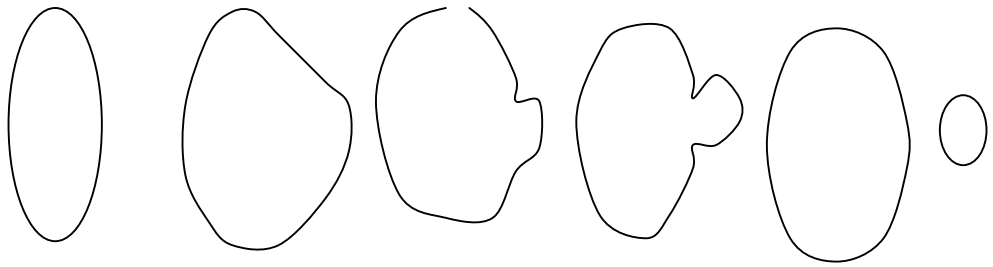
ESPAI ANTI DE SITTER (ADS):

A l'exterior les partícules es veuen atretes cap a dins com si es tractés d'un molla. Pot semblar ≈ a la teoria de *centre de masses* on al allunyar-nos d'ell la inestabilitat es fa cada cop més gran



Al mig del volum d'un receptacle les formes semblen magnificar-se i alentir-se; en canvi, als extrems del continent, el contingut sembla acelerar-se i moure's amb més vivor [també contraure's o créixer són 2 fenòmens que succeeixen a tal sistema].

Gravetat apilona i concentra la materia,⇒ fa baixar la entropía i absorbeix els cercles (al contrari del dibuix):



CAPÍTOL 11:

FÍSICA APLICADA XI

INTRODUCCIÓ A LA BIOLOGIA:

Mentre el catabolisme significa la destrucció de les macromolècules en els més petits, el anabolisme és el contrari.

Autòtrofs obtenir E a través de reaccions de la fotosíntesi (energia de la llum). S'alimenten a través de la matèria inorgànica.

Heterotróficas obtenir E a través de reaccions "Red-Ox."; Obtenir el E a través de la respiració aeròbia (en presència d'oxigen), mentre que els heteròtrofs anaerobis obtenir E a través de la fermentació. S'alimenten a través de la matèria orgànica.

Cicle metabòlic (es pot definir com Catabolisme aeròbic):

1. la destrucció de les macromolècules en els seus components (greixos són les que tenen més energia).
2. Obtenció de Ac-CoA en l'oxidació d'àcids grassos, monosacàrids, aminoàcids ...
3. L'acetil coenzima s'afegeix el cicle de Krebs (la ruta més comuna de les molècules de combustible (genera E). Els enzims també està sota el seu control ["cadena respiratòria"].

Glucòlisi promet extreure E de glucosa (sucre) sense oxigen; àcid pirúvic es forma completament que degenera en etanol, àcid làctic, acetaldehid ...

Per fer fermentació calen microorganismes necessaris. En la respiració, l'àcid pirúvic de la glucólisis entra al cicle de Krebs i acaba en CO_2 i H_2O.

Parlem ara de la Fermentació Làctia: lactosa, glucosa, galactosa… + microorganismos $\longrightarrow$ genera àcid làctic. Al meu entendre, l'excés de sucre que s'ha de descompasar anaeròbicament per falta d'O_2, no produeixen tanta però s'enmagatzema en forma d'àcid làctic músculs.

L'àcid làctic excedent arriba al fetge i es descompon en glucosa de nou.

ALUMINIUM: ALUMINI:

L'alumini és l'element més abundant a la terra:

Resulta que el bany d'alumini fa més resistent i mal·leable, producte d'alumini (d'acer, per exemple).

Cannonades enterrades també (així com coure i plom). També és conductor, anti-corrosió de l'aigua de mar ...

Aplicada en conservació (paper d'alumini).

Trobat alumini sòlid i com un òxid en **bauxita** (a part d'altres compostos com ara $Al(OH)_3$, AlOOH, ferro, òxid silícic, $Na(OH)_4$ ...), i resoldre en criolita per generar alúmina (Al_2O_3).

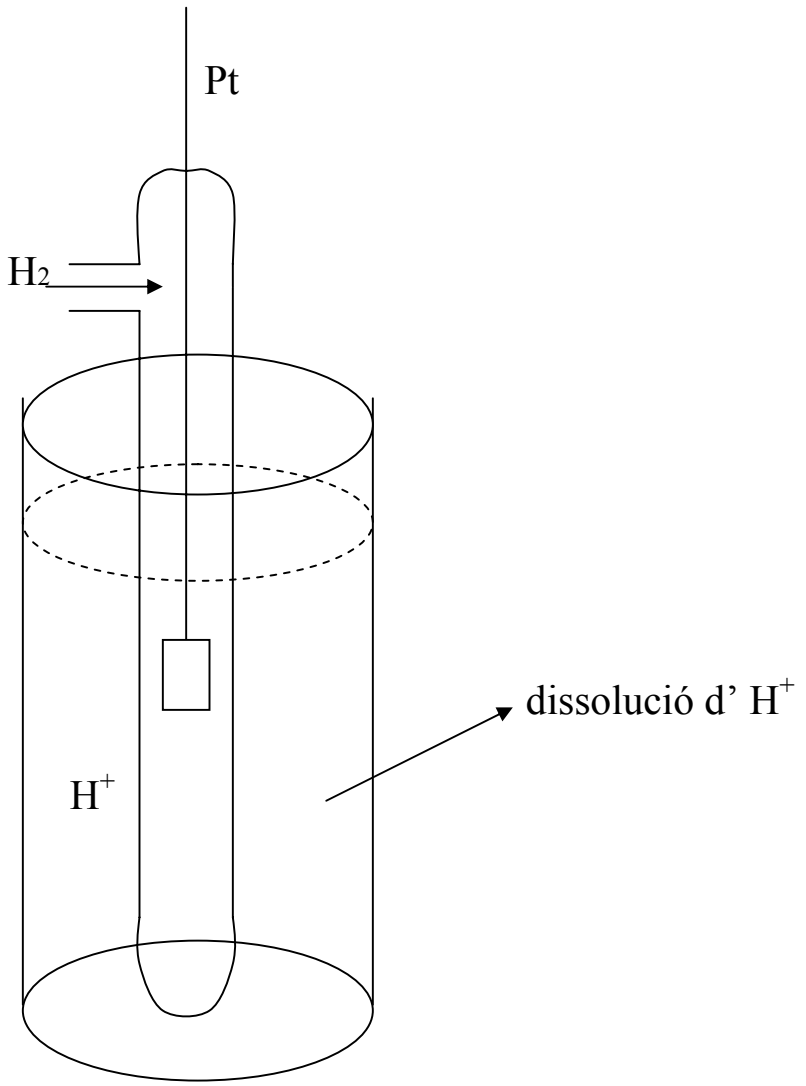
Reaccions:

$$NaAl(OH)_4 + 3H_2O \longrightarrow 3NaOH + Al(OH)_3$$

$$2Al(OH)_3 \longrightarrow Al_2O_3 + 3H_2O$$

i obtenir l'Al^0 per electròlisi en l'ànode (mentre que el O_2 està format en el càtode. Al^0 s'obté líquid a la part inferior del tanc en l'elèctrode de carbó.

Aprofito per explicar per què els valors del potencial de reducció estàndard estan calculats respecte a un elèctrode de referència: l'hidrogen.



En altres paraules, és a dir, la possibilitat d'un "semipila" necessiten un elèctrode de referència: H_2 / $2H^+$ condicions d'estat estàndard o normal: Pressió = 1 atm, i la temperatura = 25 º C i té un valor potencial estàndard $\Delta\xi^0 = 0$.

La placa de platí ofereix o accepta electrons.

Depenent de si la força va ser d'esquerra a dreta (per exemple, Cu^{2+}/ $Cu^{0)}$ o viceversa, els signes són> 0 o <0.

APÈNDIX

CAPÍTOL 1, TAMANY DE POBLACIÓ:

Si el % de fertilitat de les femelles és <1, no hi ha duplicitat i x_n té només un valor per cada r i tenint en compte que ens movem dins d'una sola generació "n".

Si $1<r\leq 3$, llavors xn tarda unes quantes "n" a quedar com al principi, i si el període de temps en què les femelles "proliferen" és elevat més tarda; igualment, com més malalties se succeeixen, més tarda també.

Cada generació "n" està estipulada en 20 anys.

També hi ha altres factors com ara la mitja de fills/parella.

Temps que dura una gestació.

$x_{n+1}= r\times x_n\times(1-x_n)$

I ara aprofito l'avinentesa per a insertar un altre estudi: el que fa referència al **Nº DE VEGADES QUE UN COTXE "X" POT TENIR UN ACCIDENT** en un tamany de mostra de, per exemple, 100 cotxes com a mínim:

Depenent de com surt la gràfica cotxe "x" vs. t_n sense accident, on $n \in (1, 100)$ i veient si és exponencial o lineal, per exemple.

Mostra de
100 cotxes
↓
període d'anàlisi

a) any de fabricació
b) material de què està fet
c) cubicatge
d) nº d'accidents soferts fins al període d'anàlisi t
e) quantitat de peces canviades.

Bibliografia:

- “FÍSICA Y VIDA; de las relaciones entre física, naturaleza y sociedad”. Joaquín Marro; Ed: Crítica
- “EL SALTO DEL TIGRE; las matemáticas de la vida cotidiana”. John D. Barrow; Ed: Crítica
- conferència de Jordi Colomer (UdG, dept. Física)
- “LA GUERRA DE LOS AGUJEROS NEGROS”; una controversia científica sobre las leyes últimas de la naturaleza”. Leonard Susskind; Ed: Crítica.