ÀLGEBRA I GRUPS DE LIE AIXÍ COM GRUPS DE SIMETRIA.

Àlgebra de Lie: referent a operadors i matrius.

Grups de Lie: les operacions entre matrius en sí.

Seguint la teoria del Caos veiem:

$\Psi'(x) = U_{g(x)}.\Psi(x)$ on x ∈ μ i $U_{g(x)}$ → és la matriu de l'element g(x) al punt x (on x és qualsevol orbital o àtom de qualsevol molècula).

g(x) és l'element de simetria al punt x ∈ μ.

$$\left.\begin{array}{l} \Psi'(x)= e^{i.\Upsilon j(x).\tau j}.\Psi(x) \\ \Upsilon j(x): \mu \longrightarrow R^n \end{array}\right\}$$ segons això, s'aplica la funció $\Upsilon^j(x)$ a la base τ_j.

Com que estem en un sistema on la base és τ_j i no cap altre més, suposem una base "τ gauge" que passa de dimensió "j" a dimensió "n".

$$\Psi(x)=\begin{pmatrix} \Psi_1(x) \\ \Psi_2(x) \\ . \\ . \\ \Psi_n(x) \end{pmatrix}$$

i on les bases τ_j (de dimensió j) representen x≡ $\vec{e}$ ∈ μ.

i llavors $\Upsilon^j(\vec{a}) = \alpha_1.u_1 + \alpha_1.u_1 + \cdots + \alpha_n.u_n$,

on $\overrightarrow{u_1} = (1{,}0{,}0{,}0)$, $\overrightarrow{u_2} = (0{,}1{,}0{,}0)$, $\overrightarrow{u_3} = (0{,}0{,}1{,}0)$

i $\overrightarrow{u_4} = (0{,}0{,}0{,}1)$

suposem que j= 3 i n= 4

τj= $\delta_1 . \overrightarrow{e_1} + \delta_2 . \overrightarrow{e_2} + \delta_3 . \overrightarrow{e_3}$ = $x . \overrightarrow{e_1} + y . \overrightarrow{e_2} + z . \overrightarrow{e_3}$

on $\overrightarrow{e_1} = (1,0,0)$, $\overrightarrow{e_2} = (0,1,0)$, $\overrightarrow{e_3} = (0,0,1)$

i si tenim per exemple ϒj $= (x + y, 2y, z - x, -z)$

on $\vec{a} = (\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4)$