Per semplificare la discussione consideriamo soltanto due sapori

$$U(\vartheta)=\begin{pmatrix}\cos\vartheta & \sin\vartheta\\ -\sin\vartheta & \cos\vartheta\end{pmatrix} \qquad 33)$$

$$P(\nu_1\to\nu_1;x)=1-4\,U_{11}U_{11}U_{12}U_{12}\sin^2\frac{\Delta m_{12}^2}{4E}x$$

$$=1-4\cos^2\vartheta\sin^2\vartheta\sin^2\left(\frac{\Delta m_{12}^2}{4E}x\right) \qquad 34)$$

$2\cos\vartheta\sin\vartheta=\sin 2\vartheta$; $4\cos^2\sin^2\vartheta=\sin^2(2\vartheta)$

$$P(\nu_1\to\nu_1;x)=1-\sin^2(2\vartheta)\sin^2\left(\frac{\Delta m_{12}^2}{4E}x\right) \qquad 35)$$

La 34) è la probabilità $P(\nu_e\to\nu_e)=P(\nu_\mu\to\nu_\mu)$.
Per la probabilità di cambiare sapore si ha

$$P(\nu_e\to\nu_\mu;x)=1-P(\nu_e\to\nu_e;x) \qquad 36)$$

Nella 35) usando la lunghezza di oscillazione 32)

$$P(\nu_e\to\nu_e;x)=1-\sin^2(2\vartheta)\sin^2\left(\frac{x}{2L_{osc}}\right)$$

$$=1-\sin^2(2\vartheta)\sin^2\left(1.27\,\frac{\Delta m^2(eV)^2}{E\,(MeV)}L(m)\right) \qquad 37)$$

Per oscillazione è necessaria $\Delta m^2\neq0$ e $\vartheta\neq0$.
Per quanto riguarda la matrice di mescolamento il risultato ottimale (massimo) si raggiunge per $\vartheta=\pi/4$.