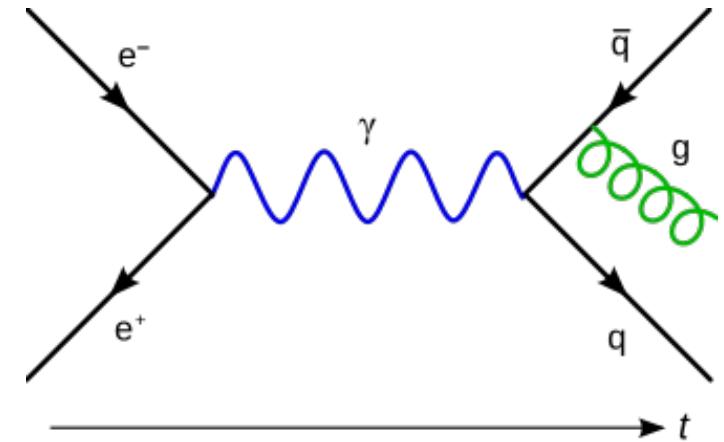
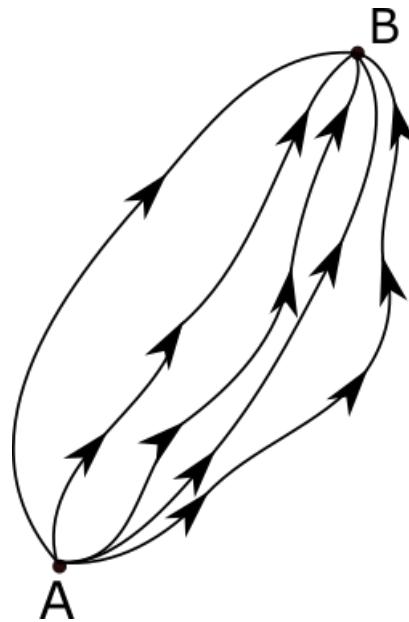
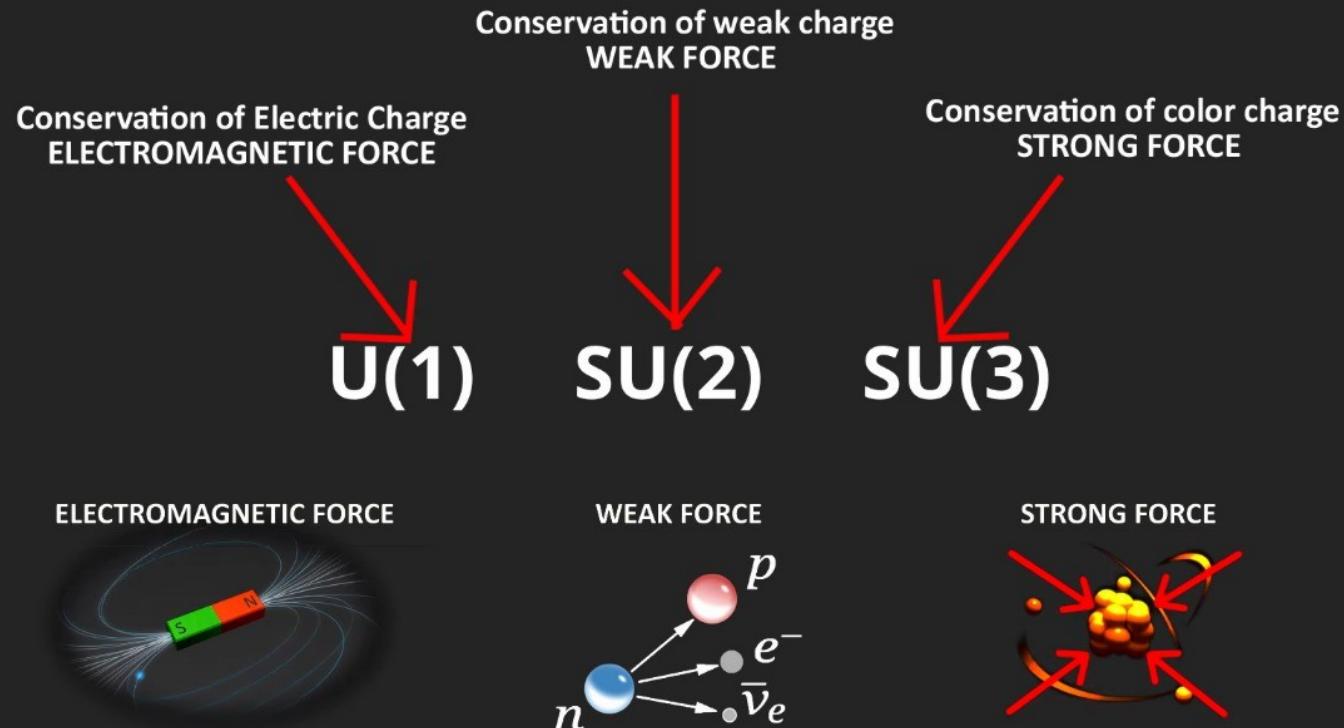


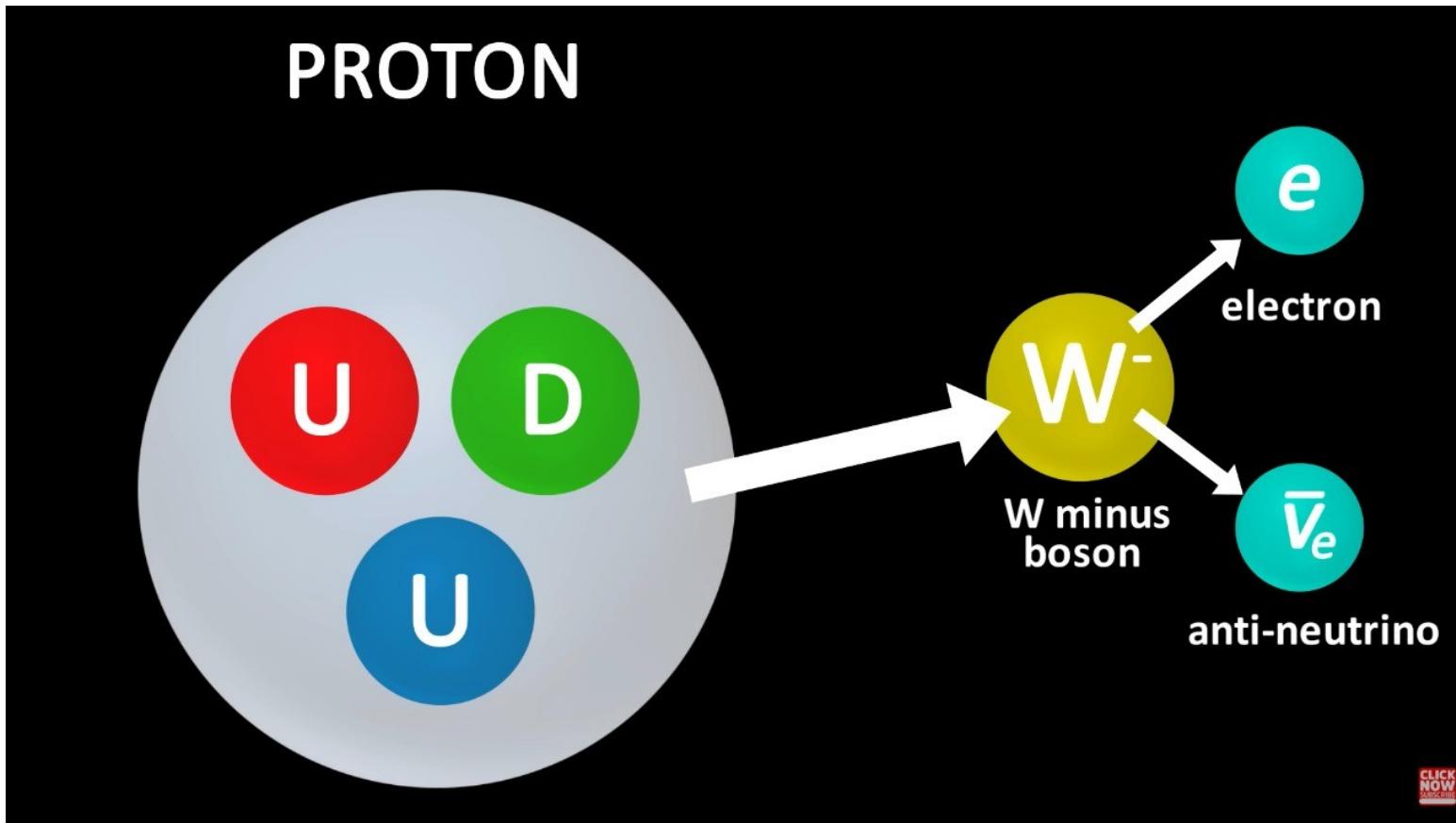
Aula 6 – Grupos, simetrias e caminhos



Grupos e simetrias



Grupos e simetrias



Grupos e simetrias

Por que os mediadores da força fraca são massivos?

Higher mass results in shorter time of existence, thus shorter effective distance

$$\Delta M C^2 \Delta t < \frac{h}{4\pi}$$

Grupos e simetrias

M. Abdus Salam
Pakistani theoretical physicist
1926-1996

Steven Weinberg
American theoretical physicist
b. 1933

HIGGS FIELD + GLASHOW PARTICLES = ELECTROWEAK THEORY

Higgs field

W_1

W_2

W_3

B

Electromagnetism

Weak force

p

e^-

n

$\bar{\nu}_e$

O surgimento da Teoria Eletrofraca

Grupos e simetrias



Teorias de Calibre simplificadas!

Assistam!

O Youtube oferece a opção de tradução automática do áudio para português!

Grupos e simetrias

FERMIOS

matter constituents		
Leptons		spin = 1/2
Flavor	Mass [Gev]	Electric charge
ν_e electron neutrino	$<1 \times 10^{-8}$	0
e electron	<0.000511	-1
ν_μ muon neutrino	<0.0002	0
μ muon	0.106	-1
ν_τ tau neutrino	<0.02	0
τ tau	1.7771	-1

Quarks			spin = 1/2
Flavor	Approx. Mass [GeV]	Electric charge	
u up	0.003	2/3	
d down	0.006	-1/3	
c charm	1.3	2/3	
s strange	0.1	-1/3	
t top	175	2/3	
b bottom	4,3	-1/3	

$$a_e = \frac{\alpha}{2\pi} + \dots .$$

$$a_{e^-}^{\text{Exp}} = (1159652.1884 \pm 0.0043) \times 10^{-9},$$

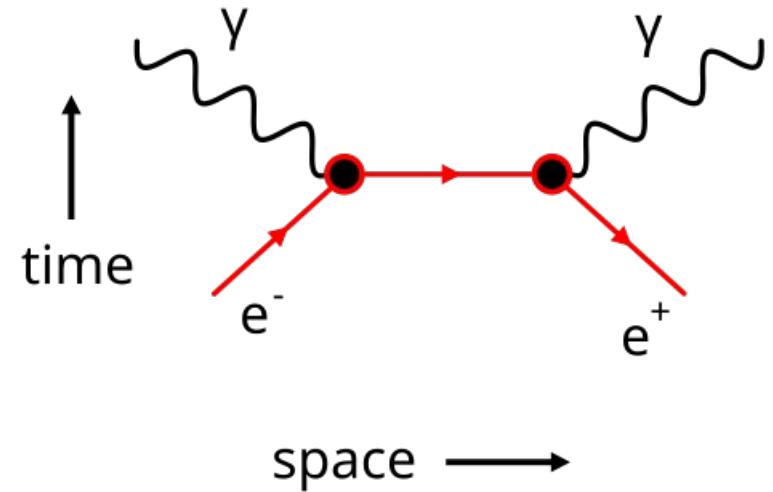
$$a_{e^+}^{\text{Exp}} = (1159652.1879 \pm 0.0043) \times 10^{-9},$$

$$a_{e^-}^{\text{Th}} = (1159652.1535 \pm 0.0240) \times 10^{-9}$$

A previsão da QED para a anomalia magnética...

Grupos e simetrias

$$i\hbar \gamma^a \partial_a \psi - mc\psi = 0$$



Grupos e simetrias

“O mundo não é aquilo que se apresenta a nós. O mundo é diferente de como nos aparece. A nossa visão de mundo é modulada pela pequenez de nossas experiências.”

Anaximandro de Mileto (Séc. VI a.c.)

“Tentar impedir todas as tentativas de ir além do ponto de vista presente a respeito da física quântica pode ser muito perigoso para o progresso da ciência e pode ser contrário às lições que aprendemos da história da ciência. Ela nos ensina, de fato, que o estado atual do nosso conhecimento é sempre provisório e que devem existir, além do que conhecemos atualmente, novas e imensas regiões a serem descobertas.”

Louis de Broglie

Ao trabalho!