

CARTAS DE PARTÍCULAS ELEMENTALES



PARTICLE
CARDS

- ▶ Este documento tiene 61 cartas de partículas elementales: 24 de partículas de materia, 24 de partículas anti-materia, 12 de partículas mediadoras, y el bosón de Higgs.
- ▶ Las cartas se deben imprimir en color y papel grueso, luego se cortan y laminan.
- ▶ Las cartas sirven para estimular ideas, además de preguntas y respuestas para aprender sobre partículas elementales.

PARTÍCULAS MEDIADORAS Y EL BOSÓN DE HIGGS

<p>BOSÓN Z DESCUBIERTO: 1983</p> <p>Z</p> <p>PARTÍCULA MEDIADORA</p> <p>Masa: $\sim 91200 \frac{\text{MeV}}{c^2}$ Carga Eléctrica: 0 Cargas Fuertes: incoloro $\vec{0}$ Carga Débil: 0</p> <p>Vida Media: $3 \cdot 10^{-25} \text{ s}$ Alcance: 10^{-18} m</p>	<p>BOSÓN W⁺ DESCUBIERTO: 1983</p> <p>W⁺</p> <p>PARTÍCULA MEDIADORA</p> <p>Masa: $\sim 80400 \frac{\text{MeV}}{c^2}$ Carga Eléctrica: +1 Cargas Fuertes: incoloro $\vec{0}$ Carga Débil: +1</p> <p>Vida Media: $3 \cdot 10^{-25} \text{ s}$ Alcance: 10^{-18} m</p>	<p>BOSÓN W⁻ DESCUBIERTO: 1983</p> <p>W⁻</p> <p>PARTÍCULA MEDIADORA</p> <p>Masa: $\sim 80400 \frac{\text{MeV}}{c^2}$ Carga Eléctrica: -1 Cargas Fuertes: incoloro $\vec{0}$ Carga Débil: -1</p> <p>Vida Media: $3 \cdot 10^{-25} \text{ s}$ Alcance: 10^{-18} m</p>
<p>FOTÓN DESCUBIERTO: 1905</p> <p>γ</p> <p>PARTÍCULA MEDIADORA</p> <p>Masa: $0 \frac{\text{MeV}}{c^2}$ Carga Eléctrica: 0 Cargas Fuertes: incoloro $\vec{0}$ Carga Débil: 0</p> <p>Vida Media: ilimitado Alcance: ilimitado</p>	<p>BOSÓN DE HIGGS DESCUBIERTO: 2012</p> <p>H</p> <p>Masa: $\sim 125000 \frac{\text{MeV}}{c^2}$ Carga Eléctrica: 0 Cargas Fuertes: incoloro $\vec{0}$ Carga Débil: $-\frac{1}{2}$</p> <p>Vida Media: $2 \cdot 10^{-22} \text{ s}$</p>	

PARTICLE
CARDS**UP-QUARK**

DESCUBIERTO: 1969

u

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa: $\sim 2 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: $+\frac{2}{3}$
 Cargas Fuertes: azul ↓
 Carga Débil: $+\frac{1}{2}$
 Vida Media: ilimitado

UP-QUARK

DESCUBIERTO: 1969

u

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa: $\sim 2 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: $+\frac{2}{3}$
 Cargas Fuertes: rojo ↗
 Carga Débil: $+\frac{1}{2}$
 Vida Media: ilimitado

UP-QUARK

DESCUBIERTO: 1969

u

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa: $\sim 2 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: $+\frac{2}{3}$
 Cargas Fuertes: verde ↘
 Carga Débil: $+\frac{1}{2}$
 Vida Media: ilimitado

DOWN-QUARK

DESCUBIERTO: 1969

d

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa: $\sim 5 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: $-\frac{1}{3}$
 Cargas Fuertes: azul ↓
 Carga Débil: $-\frac{1}{2}$
 Vida Media: 880 s

DOWN-QUARK

DESCUBIERTO: 1969

d

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa: $\sim 5 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: $-\frac{1}{3}$
 Cargas Fuertes: rojo ↗
 Carga Débil: $-\frac{1}{2}$
 Vida Media: 880 s

DOWN-QUARK

DESCUBIERTO: 1969

d

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa: $\sim 5 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: $-\frac{1}{3}$
 Cargas Fuertes: verde ↘
 Carga Débil: $-\frac{1}{2}$
 Vida Media: 880 s

CHARM-QUARK

DESCUBIERTO: 1974

c

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa: $\sim 1300 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: $+\frac{2}{3}$
 Cargas Fuertes: azul ↓
 Carga Débil: $+\frac{1}{2}$
 Vida Media: 10^{-12} s

CHARM-QUARK

DESCUBIERTO: 1974

c

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa: $\sim 1300 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: $+\frac{2}{3}$
 Cargas Fuertes: rojo ↗
 Carga Débil: $+\frac{1}{2}$
 Vida Media: 10^{-12} s

CHARM-QUARK

DESCUBIERTO: 1974

c

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa: $\sim 1300 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: $+\frac{2}{3}$
 Cargas Fuertes: verde ↘
 Carga Débil: $+\frac{1}{2}$
 Vida Media: 10^{-12} s



STRANGE-QUARK
DESCUBIERTO: 1969

S

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	$\sim 100 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{1}{3}$
Cargas Fuertes:	azul ↓
Carga Débil:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	$5 \cdot 10^{-8} \text{s}$

STRANGE-QUARK
DESCUBIERTO: 1969

S

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	$\sim 100 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{1}{3}$
Cargas Fuertes:	rojo ↗
Carga Débil:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	$5 \cdot 10^{-8} \text{s}$

STRANGE-QUARK
DESCUBIERTO: 1969

S

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	$\sim 100 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{1}{3}$
Cargas Fuertes:	verde ↘
Carga Débil:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	$5 \cdot 10^{-8} \text{s}$

TOP-QUARK
DESCUBIERTO: 1995

t

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	$\sim 173000 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$+\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	azul ↓
Carga Débil:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	$6 \cdot 10^{-25} \text{s}$

TOP-QUARK
DESCUBIERTO: 1995

t

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	$\sim 173000 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$+\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	rojo ↗
Carga Débil:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	$6 \cdot 10^{-25} \text{s}$

TOP-QUARK
DESCUBIERTO: 1995

t

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	$\sim 173000 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$+\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	verde ↘
Carga Débil:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	$6 \cdot 10^{-25} \text{s}$

BOTTOM-QUARK
DESCUBIERTO: 1977

b

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	$\sim 4200 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{1}{3}$
Cargas Fuertes:	azul ↓
Carga Débil:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	$2 \cdot 10^{-12} \text{s}$

BOTTOM-QUARK
DESCUBIERTO: 1977

b

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	$\sim 4200 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{1}{3}$
Cargas Fuertes:	rojo ↗
Carga Débil:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	$2 \cdot 10^{-12} \text{s}$

BOTTOM-QUARK
DESCUBIERTO: 1977

b

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	$\sim 4200 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{1}{3}$
Cargas Fuertes:	verde ↘
Carga Débil:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	$2 \cdot 10^{-12} \text{s}$



PARTÍCULAS DE MATERIA: LEPTONES

ELECTRÓN

DESCUBIERTO: 1897

 e^-

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	$0,511 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	-1
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	ilimitado

MUÓN

DESCUBIERTO: 1937

 μ^-

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	$106 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	-1
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	$2,2 \cdot 10^{-6} \text{s}$

TAU

DESCUBIERTO: 1975

 τ^-

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	$1777 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	-1
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	$2,9 \cdot 10^{-13} \text{s}$

NEUTRINO ELECTRÓNICO

DESCUBIERTO: 1956

 ν_e

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	$< 0,0000001 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	0
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	indefinido

NEUTRINO MUÓNICO

DESCUBIERTO: 1962

 ν_μ

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	$< 0,0000001 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	0
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	indefinido

NEUTRINO TAUÓNICO

DESCUBIERTO: 2000

 ν_τ

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	$< 0,0000001 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	0
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	indefinido

PARTICLE
CARDS**ANTI-UP QUARK**

DESCUBIERTO: 1969



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 2 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-azul↑
Carga Débil:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	ilimitado

ANTI-UP QUARK

DESCUBIERTO: 1969



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 2 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-rojo↗
Carga Débil:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	ilimitado

ANTI-UP QUARK

DESCUBIERTO: 1969



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 2 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-verde↘
Carga Débil:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	ilimitado

ANTI-CHARM QUARK

DESCUBIERTO: 1974



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 1300 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-azul↑
Carga Débil:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	10^{-12} s

ANTI-CHARM QUARK

DESCUBIERTO: 1974



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 1300 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-rojo↗
Carga Débil:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	10^{-12} s

ANTI-CHARM QUARK

DESCUBIERTO: 1974



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 1300 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-verde↘
Carga Débil:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	10^{-12} s

ANTI-TOP QUARK

DESCUBIERTO: 1995



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 173000 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-azul↑
Carga Débil:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	$6 \cdot 10^{-25}$ s

ANTI-TOP QUARK

DESCUBIERTO: 1995



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 173000 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-rojo↗
Carga Débil:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	$6 \cdot 10^{-25}$ s

ANTI-TOP QUARK

DESCUBIERTO: 1995



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 173000 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-verde↘
Carga Débil:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	$6 \cdot 10^{-25}$ s

PARTICLE
CARDS**ANTI-DOWN QUARK**

DESCUBIERTO: 1969



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 5 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$+\frac{1}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-azul ↑
Carga Débil:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	880 s

ANTI-DOWN QUARK

DESCUBIERTO: 1969



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 5 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$+\frac{1}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-rojo ↗
Carga Débil:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	880 s

ANTI-DOWN QUARK

DESCUBIERTO: 1969



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 5 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$+\frac{1}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-verde ↘
Carga Débil:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	880 s

ANTI-STRANGE QUARK

DESCUBIERTO: 1969



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 100 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$+\frac{1}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-azul ↑
Carga Débil:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	$5 \cdot 10^{-8}$ s

ANTI-STRANGE QUARK

DESCUBIERTO: 1969



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 100 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$+\frac{1}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-rojo ↗
Carga Débil:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	$5 \cdot 10^{-8}$ s

ANTI-STRANGE QUARK

DESCUBIERTO: 1969



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 100 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$+\frac{1}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-verde ↘
Carga Débil:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	$5 \cdot 10^{-8}$ s

ANTI-BOTTOM QUARK

DESCUBIERTO: 1977



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 4200 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$+\frac{1}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-azul ↑
Carga Débil:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	$2 \cdot 10^{-12}$ s

ANTI-BOTTOM QUARK

DESCUBIERTO: 1977



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 4200 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$+\frac{1}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-rojo ↗
Carga Débil:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	$2 \cdot 10^{-12}$ s

ANTI-BOTTOM QUARK

DESCUBIERTO: 1977



PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$\sim 4200 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$+\frac{1}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-verde ↘
Carga Débil:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	$2 \cdot 10^{-12}$ s



PARTÍCULAS DE MATERIA: ANTI LEPTONES

POSITRÓN

DESCUBIERTO: 1932

 e^+

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$0,511 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	+1
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	ilimitado

ANTI-MUÓN

DESCUBIERTO: 1937

 μ^+

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$106 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	+1
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	$2,2 \cdot 10^{-6} \text{s}$

ANTI-TAU

DESCUBIERTO: 1975

 τ^+

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$1777 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	+1
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	$2,9 \cdot 10^{-13} \text{s}$

ANTI-NEUTRINO ELECTRÓNICO

DESCUBIERTO: 1956

 $\bar{\nu}_e$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$< 0,0000001 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	0
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	indefinido

ANTI-NEUTRINO MUÓNICO

DESCUBIERTO: 1962

 $\bar{\nu}_\mu$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$< 0,0000001 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	0
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	indefinido

ANTI-NEUTRINO TAUÓNICO

DESCUBIERTO: 2000

 $\bar{\nu}_\tau$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	$< 0,0000001 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Carga Eléctrica:	0
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	indefinido

PARTÍCULAS MEDIADORAS: GLUONES



GLUÓN
DESCUBIERTO: 1979

PARTÍCULA MEDIADORA

Masa: $0 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: 0
 Cargas Fuertes: rojo ↗ + anti-verde ↘
 Carga Débil: 0
 Vida Media: ilimitado
 Alcance: 10^{-15} m

GLUÓN
DESCUBIERTO: 1979

PARTÍCULA MEDIADORA

Masa: $0 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: 0
 Cargas Fuertes: rojo ↗ + anti-azul ↑
 Carga Débil: 0
 Vida Media: ilimitado
 Alcance: 10^{-15} m

GLUÓN
DESCUBIERTO: 1979

PARTÍCULA MEDIADORA

Masa: $0 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: 0
 Cargas Fuertes: verde ↘ + anti-rojo ↗
 Carga Débil: 0
 Vida Media: ilimitado
 Alcance: 10^{-15} m

GLUÓN
DESCUBIERTO: 1979

PARTÍCULA MEDIADORA

Masa: $0 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: 0
 Cargas Fuertes: verde ↘ + anti-azul ↑
 Carga Débil: 0
 Vida Media: ilimitado
 Alcance: 10^{-15} m

GLUÓN
DESCUBIERTO: 1979

PARTÍCULA MEDIADORA

Masa: $0 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: 0
 Cargas Fuertes: azul ↑ + anti-rojo ↗
 Carga Débil: 0
 Vida Media: ilimitado
 Alcance: 10^{-15} m

GLUÓN
DESCUBIERTO: 1979

PARTÍCULA MEDIADORA

Masa: $0 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: 0
 Cargas Fuertes: azul ↑ + anti-verde ↘
 Carga Débil: 0
 Vida Media: ilimitado
 Alcance: 10^{-15} m

GLUÓN
DESCUBIERTO: 1979

PARTÍCULA MEDIADORA

Masa: $0 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: 0
 Cargas Fuertes: rojo ↗ + anti-rojo ↗
 verde ↘ + anti-verde ↘
 Carga Débil: 0
 Vida Media: ilimitado
 Alcance: 10^{-15} m

GLUÓN
DESCUBIERTO: 1979

PARTÍCULA MEDIADORA

Masa: $0 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
 Carga Eléctrica: 0
 Cargas Fuertes: rojo ↗ + anti-rojo ↗
 verde ↘ + anti-verde ↘ azul ↑ + anti-azul ↑
 Carga Débil: 0
 Vida Media: ilimitado
 Alcance: 10^{-15} m