PARTICLE CARDS

CARTAS DE PARTÍCULAS ELEMENTALES

- 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

BOSÓN Z
DESCUBIERTO: 1983

Z

PARTÍCULA MEDIADORA

Masa:	~ 91200 $\frac{MeV}{c^2}$
Carga Eléctrica:	0
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	0
Vida Media:	$3 \cdot 10^{-25}$ s
Alcance:	10^{-18} m

BOSÓN W⁺
DESCUBIERTO: 1983

W^+

PARTÍCULA MEDIADORA

Masa:	~ 80400 $\frac{MeV}{c^2}$
Carga Eléctrica:	+1
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	+1
Vida Media:	$3 \cdot 10^{-25}$ s
Alcance:	10^{-18} m

BOSÓN W⁻
DESCUBIERTO: 1983

W^-

PARTÍCULA MEDIADORA

Masa:	~ 80400 $\frac{MeV}{c^2}$
Carga Eléctrica:	-1
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	-1
Vida Media:	$3 \cdot 10^{-25}$ s
Alcance:	10^{-18} m

FOTÓN
DESCUBIERTO: 1905

γ

PARTÍCULA MEDIADORA

Masa:	0 $\frac{MeV}{c^2}$
Carga Eléctrica:	0
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	0
Vida Media:	ilimitado
Alcance:	ilimitado

BOSÓN DE HIGGS
DESCUBIERTO: 2012

H

Masa:	~ 125000 $\frac{MeV}{c^2}$
Carga Eléctrica:	0
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	$2 \cdot 10^{-22}$ s

PARTÍCULAS DE MATERIA: QUARKS

UP-QUARK
DESCUBIERTO: 1969

u

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	~ 2 $\frac{MeV}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$+\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	azul
Carga Debíl:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	ilimitado

UP-QUARK
DESCUBIERTO: 1969

u

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	~ 2 $\frac{MeV}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$+\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	rojo
Carga Debíl:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	ilimitado

UP-QUARK
DESCUBIERTO: 1969

u

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	~ 2 $\frac{MeV}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$+\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	verde
Carga Debíl:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	ilimitado

DOWN-QUARK
DESCUBIERTO: 1969

d

PARTÍCULA DE MATERIA

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

DOWN-QUARK
DESCUBIERTO: 1969

d

PARTÍCULA DE MATERIA

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

DOWN-QUARK
DESCUBIERTO: 1969

d

PARTÍCULA DE MATERIA

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

CHARM-QUARK
DESCUBIERTO: 1974

c

PARTÍCULA DE MATERIA

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

CHARM-QUARK
DESCUBIERTO: 1974

c

PARTÍCULA DE MATERIA

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

CHARM-QUARK
DESCUBIERTO: 1974

c

PARTÍCULA DE MATERIA

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

MATTER PARTICLES: QUARKS

STRANGE-QUARK
DESCUBIERTO: 1969

s

PARTÍCULA DE MATERIA

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

STRANGE-QUARK
DESCUBIERTO: 1969

s

PARTÍCULA DE MATERIA

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

STRANGE-QUARK
DESCUBIERTO: 1969

s

PARTÍCULA DE MATERIA

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

TOP-QUARK
DESCUBIERTO: 1995

t

PARTÍCULA DE MATERIA

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

TOP-QUARK
DESCUBIERTO: 1995

t

PARTÍCULA DE MATERIA

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

TOP-QUARK
DESCUBIERTO: 1995

t

PARTÍCULA DE MATERIA

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

BOTTOM-QUARK
DESCUBIERTO: 1977

b

PARTÍCULA DE MATERIA

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

BOTTOM-QUARK
DESCUBIERTO: 1977

b

PARTÍCULA DE MATERIA

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

BOTTOM-QUARK
DESCUBIERTO: 1977

b

PARTÍCULA DE MATERIA

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

PARTÍCULAS DE MATERIA: LEPTONES

ELECTRÓN
DESCUBIERTO: 1897

e^-

PARTÍCULA DE MATERIA

Masa:	0,511 $\frac{MeV}{c^2}$
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 $\frac{MeV}{c^2}$
Carga Eléctrica:	-1
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	$2{,}2 \cdot 10^{-6}$ s

TAU
DESCUBIERTO: 1975

τ^-

PARTÍCULA DE MATERIA

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

NEUTRINO ELECTRÓNICO
DESCUBIERTO: 1956

ν_e

PARTÍCULA DE MATERIA

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

PARTÍCULAS DE MATERIA: ANTI QUARKS

PARTICLE CARDS

ANTI-UP QUARK
DESCUBIERTO: 1969

$\bar{u}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	~ 2 $\frac{MeV}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-azul
Carga Debíl:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	ilimitado

ANTI-UP QUARK
DESCUBIERTO: 1969

$\bar{u}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	~ 2 $\frac{MeV}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-rojo
Carga Debíl:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	ilimitado

ANTI-UP QUARK
DESCUBIERTO: 1969

$\bar{u}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	~ 2 $\frac{MeV}{c^2}$
Carga Eléctrica:	$-\frac{2}{3}$
Cargas Fuertes:	anti-verde
Carga Debíl:	$-\frac{1}{2}$
Vida Media:	ilimitado

ANTI-CHARM QUARK
DESCUBIERTO: 1974

$\bar{c}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

ANTI-CHARM QUARK
DESCUBIERTO: 1974

$\bar{c}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

ANTI-CHARM QUARK
DESCUBIERTO: 1974

$\bar{c}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

ANTI-TOP QUARK
DESCUBIERTO: 1995

$\bar{t}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

ANTI-TOP QUARK
DESCUBIERTO: 1995

$\bar{t}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

ANTI-TOP QUARK
DESCUBIERTO: 1995

$\bar{t}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

PARTÍCULAS DE MATERIA: ANTI QUARKS

PARTICLE CARDS

ANTI-DOWN QUARK
DESCUBIERTO: 1969

$\bar{d}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

ANTI-DOWN QUARK
DESCUBIERTO: 1969

$\bar{d}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

ANTI-DOWN QUARK
DESCUBIERTO: 1969

$\bar{d}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

ANTI-STRANGE QUARK
DESCUBIERTO: 1969

$\bar{s}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

ANTI-STRANGE QUARK
DESCUBIERTO: 1969

$\bar{s}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

ANTI-STRANGE QUARK
DESCUBIERTO: 1969

$\bar{s}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

ANTI-BOTTOM QUARK
DESCUBIERTO: 1977

$\bar{b}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

ANTI-BOTTOM QUARK
DESCUBIERTO: 1977

$\bar{b}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

ANTI-BOTTOM QUARK
DESCUBIERTO: 1977

$\bar{b}$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

PARTÍCULAS DE MATERIA: ANTI LEPTONES

POSITRÓN
DESCUBIERTO: 1932

e^+

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	0,511 $\frac{MeV}{c^2}$
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 $\frac{MeV}{c^2}$
Carga Eléctrica:	+1
Cargas Fuertes:	incoloro $\vec{0}$
Carga Debíl:	$+\frac{1}{2}$
Vida Media:	$2{,}2 \cdot 10^{-6}$ s

ANTI-TAU
DESCUBIERTO: 1975

τ^+

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

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

ANTI-NEUTRINO ELECTRÓNICO
DESCUBIERTO: 1956

$\bar{\nu}_e$

PARTÍCULA DE ANTIMATERIA

Masa:	< 0,0000001 $\frac{MeV}{c^2}$
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 $\frac{MeV}{c^2}$
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 $\frac{MeV}{c^2}$
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 $\frac{MeV}{c^2}$
Carga Eléctrica:	0
Cargas Fuertes:	rojo + anti-verde
Carga Debíl:	0
Vida Media:	ilimitado
Alcance:	10^{-15} m

GLUÓN
DESCUBIERTO: 1979

PARTÍCULA MEDIADORA

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

GLUÓN
DESCUBIERTO: 1979

PARTÍCULA MEDIADORA

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

GLUÓN
DESCUBIERTO: 1979

PARTÍCULA MEDIADORA

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

GLUÓN
DESCUBIERTO: 1979

PARTÍCULA MEDIADORA

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

GLUÓN
DESCUBIERTO: 1979

PARTÍCULA MEDIADORA

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

GLUÓN
DESCUBIERTO: 1979

PARTÍCULA MEDIADORA

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

GLUÓN
DESCUBIERTO: 1979

PARTÍCULA MEDIADORA

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