



INTERNATIONAL

MASTERCLASSES

hands on particle physics



¿Qué es International Masterclasses?

Es un programa iniciado en el año 1997 en Reino Unido para acercar a los jóvenes a la ciencia. Hoy en día es realizado en 55 países, entre ellos **México**.

Durante este corto curso tendrás la oportunidad de asistir a **pláticas con expertos en el área de la Física de Partículas, analizar mediciones con datos reales del CERN** y cerrar con broche de oro en una **video conferencia para discutir los resultados**.



¿A QUIÉNES VA DIRIGIDO MASTERCLASSES?

Está dirigido a estudiantes de **preparatoria**, entre 15 y 19 años.

¿EXISTE ALGUNA CUOTA PARA PARTICIPAR EN MASTERCLASSES?

No, es completamente **gratis**.

¿CÓMO ME INSCRIBO?

Ponte en contacto con el organizador de tu sede:

Ingresa a la página <https://indico.buap.mx/event/27/>

¿NECESITO TENER CONOCIMIENTOS PREVIOS DE FÍSICA DE PARTÍCULAS?

No son completamente necesarios, pero es preferente tener conocimientos básicos.



SEDE PUEBLA

International Masterclasses se llevará a cabo en Puebla en dos fechas:

-22 de marzo 2022 (CERN)

-29 de abril 2022 (FERMILAB)

Cada una de ellas se organiza en 3 sesiones:

Session 1: A great particles adventure

Session 2: Preliminar Masterclass Day

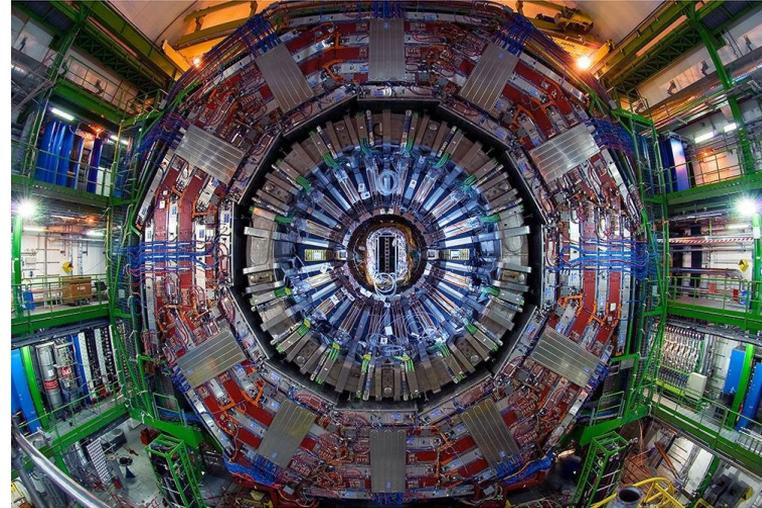
Students' Day: Masterclass Day

un enlace vía videollamada durante el cual se presentan los resultados finales del análisis de datos.

¿QUE ES EL CMS?

Es uno de los experimentos que se llevan a cabo en el gran colisionador de hadrones del CERN se trata de un detector de uso general, desde el estudio del [modelo estándar](#) (incluido el [bosón de Higgs](#)) hasta la búsqueda de [dimensiones](#) y partículas candidatas a [materia oscura](#).

El CMS actúa como una cámara gigante de alta velocidad, que toma "fotografías" en 3D de colisiones de partículas desde todas las direcciones hasta 40 millones de veces por segundo. Aun cuando la mayoría de las partículas producidas en una colisión son "inestables", el CMS detecta sus partículas finales, midiendo sus momentos y energías, y luego juntando la información de todas estas partículas el detector puede recrear una "imagen" de la colisión.



Para más información visita: <https://cms.cern/>

CMS DETECTOR

Total weight : 14,000 tonnes
Overall diameter : 15.0 m
Overall length : 28.7 m
Magnetic field : 3.8 T

STEEL RETURN YOKE
12,500 tonnes

SILICON TRACKERS
Pixel ($100 \times 150 \mu\text{m}$) $\sim 1\text{m}^2 \sim 66\text{M}$ channels
Microstrips ($80 \times 180 \mu\text{m}$) $\sim 200\text{m}^2 \sim 9.6\text{M}$ channels

SUPERCONDUCTING SOLENOID
Niobium titanium coil carrying $\sim 18,000\text{A}$

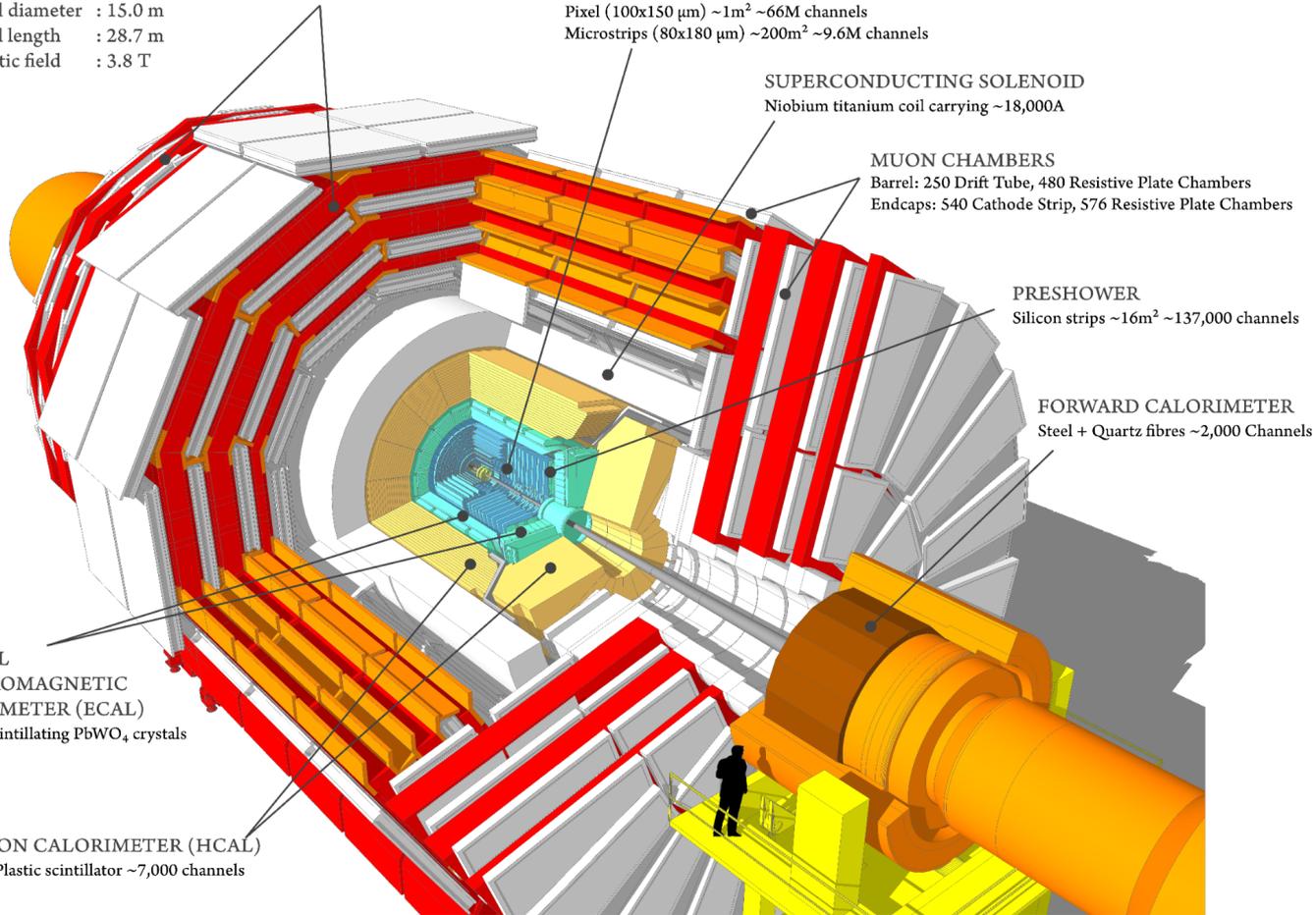
MUON CHAMBERS
Barrel: 250 Drift Tube, 480 Resistive Plate Chambers
Endcaps: 540 Cathode Strip, 576 Resistive Plate Chambers

PRESHOWER
Silicon strips $\sim 16\text{m}^2 \sim 137,000$ channels

FORWARD CALORIMETER
Steel + Quartz fibres $\sim 2,000$ Channels

CRYSTAL
ELECTROMAGNETIC
CALORIMETER (ECAL)
 $\sim 76,000$ scintillating PbWO_4 crystals

HADRON CALORIMETER (HCAL)
Brass + Plastic scintillator $\sim 7,000$ channels



CONTACTANOS

Centro Internacional de Física Fundamental (CIFFU)

OLGA G. FÉLIX BELTRÁN
Representante CIFFU-BUAP

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas (FCFM BUAP)



ciffu.buap@gmail.com



ciffu.buap@gmail.com



222-229-5500



Av. San Claudio y 18 Sur, C.U. Edif. 1FCE4/204C,
Col. Jardines de San Manuel, CP72570 Puebla, Pue.,
México

Página oficial

<https://physicsmasterclasses.org/index.php>

Facultad de Ciencias de la Electrónica (FCE BUAP)



222-229-5500, Ext. 7552



Av. San Claudio y 18 Sur, C.U. Edif. 1FCE1, Col.
Jardines de San Manuel, CP72570 Puebla, Pue.,
México .



REGISTRO MASTERCLASS 2022

REGISTRO MASTERCLASS CMS-CERN 2022

<https://indico.buap.mx/e/masterclass2022cern-pue>

REGISTRO MASTERCLASS CMS-FERMILAB 2022

<https://indico.buap.mx/e/masterclass2022fermilab-pue>