

Multi-messenger exploration of the universe

**MASTER'S DEGREE IN PARTICLE PHYSICS AND PHYSICS OF
THE COSMOS**

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

This document can be used as reference documentation of this subject for the application for recognition of credits in other study programmes. For its full effect, it should be stamped by UIMP Student's Office.



GENERAL DATA

Name

Multi-messenger exploration of the universe

Code

102456

Academic year

2021-22

Degree

[MASTER'S DEGREE IN PARTICLE PHYSICS AND PHYSICS OF THE COSMOS](#)

ECTS Credits

6

Type

ELECTIVE

Duration

Cuatrimestral

Language

FACULTY

Coordinator/s

Fernández Soto, Alberto

*Científico Titular
Instituto de Física de Cantabria (IFCA), CSIC-UC*

Lecturers

Fernández Sopena, Carlos

*Científico Titular
Instituto de Ciencias del Espacio (ICE)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

Peña Garay, Carlos

*Doctor en Ciencias Físicas
Director del Laboratorio Subterráneo de Canfranc (LSC)*

de Oña Wilhelmi, Emma

Instituto de Ciencias del Espacio (Barcelona) & DESY-Zeuthen (Berlin)

SCHEDULE

Timetable

01/02/2022

16:30 - 18:30

Introducción histórica

Alberto Fernández Soto

Científico Titular
Instituto de Física de Cantabria (IFCA), CSIC-UC

02/02/2022

16:30 - 18:30

Seguimiento con telescopios ópticos

Alberto Fernández Soto

Científico Titular
Instituto de Física de Cantabria (IFCA), CSIC-UC

03/02/2022

16:30 - 18:30

Seguimiento con telescopios ópticos

Alberto Fernández Soto

Científico Titular
Instituto de Física de Cantabria (IFCA), CSIC-UC

08/02/2022

16:30 - 19:30

Introducción. Producción y propagación de neutrinos

Carlos Peña Garay

Doctor en Ciencias Físicas

Director del Laboratorio Subterráneo de Canfranc (LSC)

09/02/2022

15:30 - 19:30

Neutrinos solares y estelares

Carlos Peña Garay

Doctor en Ciencias Físicas

Director del Laboratorio Subterráneo de Canfranc (LSC)

10/02/2022

16:30 - 19:30

Neutrinos cósmicos y de alta energía

Carlos Peña Garay

Doctor en Ciencias Físicas

Director del Laboratorio Subterráneo de Canfranc (LSC)

15/02/2022

16:30 - 19:30

Detectores: AMANDA, ICECube, km3net

Carlos Peña Garay

Doctor en Ciencias Físicas

Director del Laboratorio Subterráneo de Canfranc (LSC)

24/02/2022

16:30 - 18:30

Fundamentos de Relatividad General

Carlos Fernández Sopena

Científico Titular

Instituto de Ciencias del Espacio (ICE)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

01/03/2022

16:00 - 19:00

Ecuaciones de Einstein. Ondas gravitatorias

Carlos Fernández Sopena

Científico Titular

Instituto de Ciencias del Espacio (ICE)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

02/03/2022

16:00 - 19:00

Fuentes astrofísicas de OG. Fuentes binarias

Carlos Fernández Sopena

Científico Titular
Instituto de Ciencias del Espacio (ICE)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

03/03/2022

16:00 - 19:00

Detectores de OG: LIGO, VIRGO y LISA

Carlos Fernández Sopena

Científico Titular
Instituto de Ciencias del Espacio (ICE)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

08/03/2022

16:00 - 18:00

Primeras detecciones de OG

Carlos Fernández Sopena

Científico Titular
Instituto de Ciencias del Espacio (ICE)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

15/03/2022

16:00 - 18:00

El Universo en altas energías

Emma de Oña Wilhelmi

Instituto de Ciencias del Espacio (Barcelona) & DESY-Zeuthen (Berlin)

16/03/2022

16:00 - 18:00

Estrellas de neutrones y púlsares

Emma de Oña Wilhelmi

Instituto de Ciencias del Espacio (Barcelona) & DESY-Zeuthen (Berlin)

17/03/2022

9:00 - 12:00

Agujeros negros, binarias X y gamma, AGN

Emma de Oña Wilhelmi

Instituto de Ciencias del Espacio (Barcelona) & DESY-Zeuthen (Berlin)

22/03/2022

9:00 - 12:00

Transitorios: SN, GRB, ...Procesos radiativos y mecanismos de aceleración

Emma de Oña Wilhelmi

Instituto de Ciencias del Espacio (Barcelona) & DESY-Zeuthen (Berlin)

23/03/2022

16:00 - 19:00

Telescopios gamma en el espacio. Telescopios Cherenkov atmosféricos

Emma de Oña Wilhelmi

Instituto de Ciencias del Espacio (Barcelona) & DESY-Zeuthen (Berlin)