

# La época oscura y la reionización del universo

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA DE PARTÍCULAS Y DEL COSMOS**

***UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO***

Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.



## DATOS GENERALES

### Título asignatura

La época oscura y la reionización del universo

### Código asignatura

102452

### Curso académico

2022-23

### Planes donde se imparte

[MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA DE PARTÍCULAS Y DEL COSMOS](#)

### Créditos ECTS

6

### Carácter de la asignatura

OPTATIVA

### Duración

Cuatrimestral

### Idioma

Castellano e inglés

# CONTENIDOS

## Contenidos

- Introducción: La época oscura del Universo. La Reionización Cósmica y las primeras estructuras.
- La época de la Reionización a través de la ventana del Fondo Cósmico de Microondas.
- El medio intergaláctico en la época de la Reionización. H+ y He+ y balance de la ionización cósmica.
- Formación de las primeras estrellas y la formación de galaxias.
- Enriquecimiento metálico en la época de la Reionización. Nucleosíntesis. PopIII, PISN, supervientos, diseminación y mezcla.
- Restricciones observacionales. Experiencias y misiones espaciales.
- Exploraciones. Galaxias a alto desplazamiento al rojo y Reionización del Universo.
- Galaxias emisoras Lyman\_alfa.
- Cuásares como posibles sondas cosmológicas de la Reionización.
- El papel de las exploraciones en la línea de 21 cm. Futuro con SKA.

## COMPETENCIAS

### Generales

CG1 - Capacidad para integrarse eficazmente en un grupo de trabajo y trabajar en equipo, compartir la información disponible e integrar su actividad en la del grupo colaborando de forma activa en la consecución de objetivos comunes

CG2 - Capacidad de estudio, síntesis y autonomía suficientes para, una vez finalizado este programa formativo, iniciar una Tesis Doctoral

CG3 - Capacidad para redactar documentos científicos y técnicos, en particular artículos científicos

CG4 - Saber preparar y conducir presentaciones, ante públicos especializado, sobre una investigación o proyecto científico

CG5 - Capacidad para planificar, diseñar y poner en marcha un proyecto avanzado

CG6 - Buscar, obtener, procesar, comunicar información y transformarla en conocimiento

CG7 - Conocer las herramientas metodológicas necesarias para desarrollar proyectos avanzados

CG8 - Capacidad de actualización de los conocimientos expuestos en el ámbito de la comunidad científica

### Transversales

CT1 - Capacidad para buscar, obtener, seleccionar, tratar, analizar y comunicar información utilizando diferentes fuentes

### Específicas

CE3 - Conocer las técnicas de análisis y modelización estadística de datos con capacidad para interpretación de resultados en Física de Partículas y del Cosmos

CE9 - Capacidad para manejar los instrumentos y métodos experimentales utilizados en el ámbito de la Física de Partículas y del Cosmos

CE10 - Conocer las limitaciones de la distinta instrumentación utilizada en el ámbito de la Física de Partículas y del Cosmos

# PLAN DE APRENDIZAJE

## Resultados de aprendizaje

- Obtención de una visión general de la época oscura del Universo y los actores físicos de la Reionización.
- Evaluación del balance de ionización y contenido de metales a escala cósmica.
- Visión crítica de las diferentes predicciones y confrontación con las restricciones observacionales.
- Aprender resultados y restricciones observacionales obtenidos a partir de las misiones recientes para el fondo de microondas.

## PROFESORADO

### Profesor responsable

**Pérez Jiménez, Enrique**

*Profesor de Investigación  
Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

### Profesorado

Profesor Responsable de la asignatura