

### **39. Cosmología**

**Formato:** taller

**Régimen:** cuatrimestral

**Localización en el diseño curricular:** cuarto año, segundo cuatrimestre

**Carga horaria para el/la estudiante:** 3 horas cátedra semanales

**Carga horaria para el/la docente formador/a:** 4 horas cátedra semanales

**Síntesis explicativa:**

Esta unidad curricular se articula con Astronomía y se orienta a desarrollar los distintos modelos cosmológicos. Hasta fines de la década del '60, la Cosmología no era considerada seriamente por una gran cantidad de científicos. Sin embargo, esta situación cambió, debido principalmente al descubrimiento de la radiación cósmica de fondo que, en forma conjunta con la Ley de Hubble, dieron impulso al modelo cosmológico de la gran explosión.

A efectos de describir los modelos cosmológicos y características del Universo, el taller introduce en primera instancia nociones de la Teoría General de la Relatividad y conceptos básicos de Física de Partículas.

Todos estos temas son en general motivadores para los/as alumnos/as de la Educación Secundaria, por este motivo se considera importante que los futuros profesores de Física tengan la oportunidad de abordar los conceptos fundamentales de la Cosmología durante su formación, para luego poder introducir la discusión de estos temas en el aula.

**Expectativas de logro**

- Afianzar el "Sentido del Espacio" mediante el reconocimiento del espacio cercano, entendido este como el medio ambiente en el que se inserta el Hombre, y de espacio como un todo, el Universo, en el marco presentado y desarrollado en otras unidades curriculares relacionadas con las ciencias naturales.
- Desarrollar el "Sentido del Tiempo", a partir del estudio del origen del Universo y de la evolución del mismo.
- Relacionar la interacción gravitacional con la curvatura del espacio-tiempo.
- Conocer los distintos tipos de partículas fundamentales.
- Describir los modelos cosmológicos de distintas culturas, relacionándolos con los conocimientos científicos de la época.
- Relacionar la ley de Hubble con la expansión del Universo.
- Dar significado al concepto de antimateria.

**Descriptor:**

**Teoría General de la Relatividad:** El Principio de equivalencia. Modificación de la geometría del espacio-tiempo.

**Física de partículas:** Las partículas fundamentales. Aceleradores y detectores de partículas. Partículas e interacciones. Los quarks. El modelo estándar.

**El Universo:** Los modelos cosmológicos a lo largo de la historia de la humanidad. La dimensión del Universo: cálculo de distancias. La evolución del Universo. Su edad, su masa, su presente y su futuro. El Universo en expansión: La ley de Hubble; El Big Bang; Espacio en expansión; Densidad crítica; Materia oscura y energía oscura. El principio del tiempo: Temperatura; Desacoplamiento de interacciones; El modelo estándar de la historia del Universo; Nucleosíntesis; Radiación de fondo; Materia y antimateria.