

**Asignatura:** Cosmología

Cuatrimestre	Créditos ECTS	Horas de Aprendizaje		200 h	Vinculación a áreas de conocimiento	Horas - %
			Teoría	36 h	Física Teórica Astronomía y Astrofísica	18h - 50% 18h - 50%
C2	8		Prácticas	12 h	Física Teórica Astronomía y Astrofísica	6h - 50% 6h - 50%
		Tr. Personal Otras actividades		152 h		

Profesorado	Área de Conocimiento	Horas	Distribución	
Antonio Seguí (coordinador)	AA	24	Teoría: 18 h Prácticas tipo 2: 6 h	
Luis Joaquín Boya	FT	12	Teoría: 9 h Prácticas tipo 6: 3 h	
Roberto Emparán (U. Barcelona)	FT	12	Teoría: 9 h Prácticas tipo 6: 3 h	
<b>Total</b>		48	Teoría: 36 h	
			Prácticas tipo 2: 6 h	
			Práctica tipo 6: 6 h	
			36h – 75%	
			12h – 25%	

**Objetivos y breve descripción del contenido**

La asignatura hace un repaso teórico y observacional sobre la naturaleza e historia del Universo. La herramienta de trabajo es la Teoría de la Relatividad General.

**Programa**

*I Introducción:* Repaso de la teoría de la Relatividad General.

*II Las observaciones:* Observaciones cosmológicas. Principio cosmológico. La radiación de fondo. Las medidas de WMAP y la aceleración del Universo.

*III El modelo standard:* Geometría del Universo. La métrica de Robertson Walker. Su estructura causal. Solución de Friedmann Lemaître Robertson Walker. Concordancia de las observaciones con la teoría.

*IV Inflación:* Problemas del modelo standard. Paradigma inflacionario. El problema de la constante cosmológica.

*V Estructura causal:* Horizontes y rayos de luz. Diagramas conformes. Diagramas de Penrose y estructura causal.

**VI Hacia una teoría de la gravedad cuántica: Consideraciones sobre gravedad y cosmología en teoría de cuerdas. La acción efectiva de teoría de cuerdas/teoría M a bajas energías. Compactificación. Aceleración cosmológica en teoría de cuerdas. Agujeros negros y p-branas. Universos-brana. Gravedad y cosmología en Universos-brana.**

**Bibliografía:**

Steven Weinberg. Gravitation and Cosmology: Principles and Applications of the General Theory of Relativity.

Sean Carroll. Spacetime and Geometry: An Introduction to General Relativity.

Sean Carroll. TASI Lectures: Introduction to Cosmology (astro-ph/0401547).

Jayant Vishnu Narlikar. An introduction to cosmogy.

Peebles P. J. E. Principles of Physical Cosmology.

**Mukhanov, Viatcheslav. Physical foundations of cosmology.**

**Khlopov M. Yu. Cosmoparticle Physics.**

**Metodología docente:**

## **Máster en Física y Tecnologías Físicas**

Clases teóricas, resolución de problemas y trabajos.

### **Tipo de evaluación:**

Evaluación continuada. Trabajos.

### **Observaciones**