

Especialidad: Astrofísica, Cosmología y Gravitación

Nombre del curso	TOPICOS ESPECIALES EN ASTROFÍSICA, COSMOLOGÍA Y GRAVITACIÓN I ó II: EVOLUCIÓN PRESENTE DEL UNIVERSO Código USM: FIS487/FIS488 Código PUCV: FIS901/FIS902
Descripción del curso	Este es un curso de Tópicos Especiales en el cual se profundiza los conocimientos de los estudiantes en ámbito del Universo actual. En particular se ahonda en la teoría de perturbaciones y modelos de energía oscura. Las actividades del curso incluyen cátedras con clases expositivas y disertaciones.
	Asignatura de Tópicos Especiales – Astrofísica, Cosmología y Gravitación PREREQUISITOS: Relatividad General I o Cosmología I Créditos USM: 5 Créditos PUCV: 7 Horas Semanales Cátedra: 4 Horas Semanales Ayudantía: - Horas Semanales Laboratorio: -
Objetivos	Este curso se estudia la aceleración presente del universo a la luz de los datos observacionales que actualmente se encuentran disponibles. En esta primera parte se introducen herramientas tanto en el aspecto teórico como observacional, necesarias para hacer un estudio acabado de esta aceleración.
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Historia Expansiva del Universo <ul style="list-style-type: none"> • Universo de Friedmann • Ley de Hubble • Especies de materia en el universo • Distancias cósmicas • Ecuación de estado para la energía oscura 2. Función Correlación y Espectro de potencias <ul style="list-style-type: none"> • La function correlación • La función correlación para n-puntos • El espectro de potencia 3. Teoría de perturbaciones: Esquema Básico <ul style="list-style-type: none"> • Perturbaciones de la Relatividad General • El gauge de Newton • Modelo de un fluido • Perturbaciones con escalas mayores que el horizonte • Escalas menores que el horizonte

	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones con dos flúidos • Campo de velocidades • Espectro de potencia de materia <p>4. Evidencias Observacionales de la energía Oscura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad del universo • Observaciones de Supernovas • Radiación cósmica de fondo • Oscilaciones acústicas de bariones • Estructura a gran escala
<p>Modalidad de evaluación</p>	<p>La evaluación se basa en tareas y presentaciones orales durante el curso. La ponderación de ellas es 50% y 50%. Su asistencia es obligatoria.</p>
<p>Bibliografía</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lucas Amendola and Shinji Tsujikawa, Dark Energy: Theory and Observation (Cambridge University Press Publishing, 2010) ▪ Andrew Liddle, An Introduction to Modern cosmology, Second Edition (John Wiley & Sons Ltd. , 2003) <p>Recomendada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A.R. Liddle & D.H. Lyth: .“Cosmological Inflation and Large-Scale Structure.”.Cambridge University Press (2000). ▪ J.A. Peacock: .“Cosmological Physics.”. Cambridge University Press (1999).