

Escuela del Doctorado en Ciencias Físicas, consorcio UBB-UNAP

7 al 10 de septiembre de 2026 | Modalidad: En línea

Bloque horario	Lunes 7-sep	Martes 8-sep	Miércoles 9-sep	Jueves 10-sep
10:00–11:30*	Amplitudes	QFT con Ligaduras	Cosmología	Gravitación
12:00–13:30*	Gravitación	Amplitudes	QFT con Ligaduras	Cosmología

* Horario de Chile (UTC-3)

Resúmenes

Amplitudes - Dr. Markos Maniatis

En este minicurso se introducen los métodos modernos de amplitudes de dispersión en física de partículas. Partiendo de las simetrías de Lorentz y Poincaré, se revisan los conceptos de espín, helicidad y formalismo de spinor-helicity. Se muestra cómo las amplitudes elementales pueden determinarse a partir de principios como simetría de Lorentz, localidad y unitariedad, y cómo amplitudes más complejas pueden construirse mediante factorización y relaciones recursivas.

Gravitación - Dr. Oscar Fuentealba

Supertraslaciones logarítmicas y el problema de la ambigüedad del momentum angular en Relatividad General - En este minicurso estudiaremos la estructura conforme de los espacios asintóticamente planos en el infinito nulo, introduciendo el famoso grupo de Bondi-Metzner-Sachs. Abordaremos a continuación el problema de la realización canónica de las simetrías asintóticas. Con este objetivo en mente, nos enfocaremos en un setup más simple primero, como es el caso de electromagnetismo, donde introduciremos los conceptos, las herramientas y el procedimiento a utilizar. Finalmente, analizaremos el caso de la gravedad de Einstein, estudiando su formulación Hamiltoniana, condiciones asintóticas para el campo gravitacional, el rol de las condiciones de paridad, supertraslaciones en el infinito espacial, supertraslaciones logarítmicas y la solución al problema de la ambigüedad del momentum angular en Relatividad General, a través de una redefinición apropiada de las cargas de Lorentz que las haga invariantes bajo todo el conjunto de supertraslaciones.

QFT con Ligaduras - Dr. Carlos M. Reyes

Cuantización de Teorías de Campos de Gauge - En este minicurso se introducirá la cuantización de teorías de campos sujetas a ligaduras, con especial énfasis en teorías de gauge. Comenzaremos revisando el formalismo de Dirac para sistemas lagrangianos singulares, introduciendo los conceptos de ligaduras primarias y secundarias, su clasificación en primera y segunda clase, el Hamiltoniano total y el conteo de grados de libertad físicos. Como aplicaciones, estudiaremos las teorías de Maxwell covariante y Chern-Simons, analizando su estructura de ligaduras, simetrías gauge y grados de libertad, así como algunos aspectos de su cuantización.

Cosmología - Dr. Spyros Sypsas

Cosmología del Big Bang e Inflación cósmica - Derivaremos el modelo cosmológico estándar y discutiremos por qué su evolución requiere condiciones iniciales altamente especiales. Esto motivará la necesidad de un mecanismo dinámico capaz de prepararlas, introduciendo el paradigma inflacionario. Al estudiar este mecanismo, identificaremos el grado de libertad escalar responsable de las perturbaciones primordiales que siembran las sobredensidades observadas en una amplia gama de escalas, desde las galaxias hasta las anisotropías de temperatura del fondo cósmico de microondas.