

Física Teórica en Río Rímac XVII

Report of Contributions

Contribution ID : 1

Type : **not specified**

Integrabilidad y deformaciones integrables de backgrounds de teoría de cuerdas

Monday, 21 August 2023 14:00 (60)

La integrabilidad, en el contexto general de un sistema dinámico, es la propiedad que nos dice que tal sistema es “resoluble”, aunque esto es independiente de los métodos que usemos para ese fin. En teoría de cuerdas tenemos un conjunto de campos compartiendo una compleja dinámica, que incluye a la gravedad como un campo gravitón, por lo que solo un restringido número de campos en un cierto espacio-tiempo, permitirá resolver las ecuaciones dinámicas de manera exacta. Buscar la integrabilidad del background en cuerdas es investigar la resolubilidad exacta. Existen varios métodos para hacerlo, pero en teoría de cuerdas el más elegante y poderoso es el algebraico. Buscar deformaciones de estos backgrounds que sean integrables permite, por la correspondencia AdS/CFT, obtener teoría de campos duales a ellos que también son integrables. Esto enriquece el mapa de teorías pares duales gravedad/gauge.

Presenter(s) : Dr SÁNCHEZ ROMERO, Jose Renato (UNAC)

Contribution ID : 2

Type : **not specified**

Lecture II: Introducción a la Física de Partículas Elementales

Monday, 21 August 2023 15:00 (60)

La charla (Lecture I y II) abarca desde los primeros modelos atómicos, pasando por el modelo estándar, diagramas Feynman, temas básicos de cinemática relativista, hasta llegar a la regla de oro de Fermi y una teoría de juguete.

Presenter(s) : LUZQUIÑOS SAAVEDRA, David Alonso (PUCP)

Contribution ID : 3

Type : **not specified**

De categorías a aniones

Monday, 21 August 2023 16:30 (60)

El modelo físico que sirve como motivación es la teoría de aniones, que son descritos matemáticamente mediante el concepto matemático de *categories*. Los aniones son partículas efectivas indistinguibles que suelen existir en dos dimensiones y cuyas propiedades son menos restrictivas que las de los fermiones o bosones: el intercambio de fermiones o bosones resulta en un factor de fase $e^{i\varphi}$ con $\varphi_{\text{boson}} = 0$ y $\varphi_{\text{fermion}} = \pi$. En contraste, es posible asignar una fase arbitraria arbitraria al intercambio de dos aniones, o inclusive hasta una matriz unitaria. En esta charla se estudiará un modelo particular de aniones, conocido como *Fibonacci anions*, el cual provee un buen modelo efectivo para la descripción del efecto Hall cuántico.

Presenter(s): SUÁREZ VALENCIA, Diego Alonso (UNI)

Contribution ID : 4

Type : **not specified**

Una perspectiva geométrica de Deep Learning

Monday, 21 August 2023 17:30 (60)

Esta charla busca introducir el concepto de neurona, usado en algoritmos de Deep Learning, desde una perspectiva de la geometría Riemanniana. Se empezará con un modelo de una única neurona con función de activación sigmoide, veremos como esta neurona produce un output manifold dentro del espacio de funciones continuas en \mathbb{R}^n (con soporte compacto). Este manifold heredará una métrica Riemanniana del espacio de parámetros de la neurona, lo que nos permitirá usar la segunda forma fundamental para realizar procesos de regularización para evitar el overfitting durante el entrenamiento de nuestra neurona. Para finalizar se hablará del concepto de neuromanifold, una estructura bastante usada en el campo de Information Geometry.

Presenter(s) : Ms CASTAÑEDA TERRONES, Jose Luis (UNI)

Contribution ID : 5

Type : **not specified**

Agujeros negros, y grupos de renormalización exactos (Exact RG-flows)

Wednesday, 23 August 2023 14:00 (60)

Resumen pendiente

Presenter(s) : Dr CHOQUE QUISPE, David (PUCP)

Contribution ID : 6

Type : **not specified**

Método de Epstein-Glasser-Scharf para el cálculo de la matriz S

Wednesday, 23 August 2023 15:00 (60)

Las divergencias ultravioletas son un mal patológico en la moderna Teoría Cuántica de Campos debido al producto de distribuciones a valor de operador que se tienen término a término en la expansión de la Matriz-S al dividir las partes retardadas y avanzadas de los propagadores. En esta exposición daremos a conocer cómo es que el método de Epstein-Glasser-Scharf soluciona este problema haciendo uso de la teoría de distribuciones.

Presenter(s) : Dr BELTRAN RAMIREZ, Jhosep Victorino (UNI)

Contribution ID : 7

Type : **not specified**

Un acercamiento a la holografía a través del agujero negro BTZ

Wednesday, 23 August 2023 16:30 (60)

El presente trabajo tiene como propósito comprender el principio holográfico en la correspondencia AdS/CFT, en el marco de Relatividad General (RG) en (2+1)-dimensiones a través del agujero negro BTZ. Para lograr ello, se discute las propiedades y características de RG en (2+1)-dimensiones, específicamente el caso de espacios localmente AdS₃, mostrando que una solución de espacio localmente AdS₃ es una solución de agujero negro BTZ (anBTZ), el cual es caracterizado por 2 constantes, M y J. También, al utilizar el enfoque seguido por Brown y York, se define un Tensor Energía-Momento cuasilocal en la frontera del espacio-tiempo del anBTZ, lo cual permite definir cantidades inherentes al agujero negro BTZ; por ejemplo, la masa y el momento angular que a su vez se identifican con las constantes M y J del agujero negro. De este modo, se concluye que, a pesar de que el agujero negro está en el bulk del espacio-tiempo, su información de algún modo se codifica en la frontera de dicho espacio-tiempo lo que es una manifestación del principio holográfico.

Presenter(s) : Ms BONIFACIO CHÁVEZ, Jahaira (UNMSM)

Contribution ID : 8

Type : **not specified**

Lecture I: Introducción a la Física de Partículas Elementales

Wednesday, 23 August 2023 17:30 (60)

La charla abarca desde los primeros modelos atómicos, pasando por el modelo estándar, diagramas Feynman, temas básicos de cinemática relativista, hasta llegar a la regla de oro de Fermi y una teoría de juguete.

Finaliza con un taller llamado “¿ Cómo encontrar la masa del Bosón de Higgs?”

Presenter(s) : LUZQUIÑOS SAAVEDRA, David Alonso (PUCP)

Contribution ID : 9

Type : **not specified**

Taller: ¿Cómo encontrar la masa del Bosón de Higgs?

Wednesday, 23 August 2023 18:30 (60)

“¿Cómo encontrar la masa del Bosón de Higgs?” en donde los y las participantes trabajarán con data real del CERN, en específico, de los dos detectores que investigaron e hicieron el descubrimiento en el 2012 brindada gracias al ICTP. A partir de los datos brindados y la teoría desarrollada, los participantes podrán ser capaces de hallar la masa del Bosón de Higgs y la precisión de sus resultados.

Presenter(s) : LUZQUIÑOS SAAVEDRA, David Alonso (PUCP)

Contribution ID : **10**Type : **not specified**

Problema de jerarquía abordado en un modelo Little Higgs

Wednesday, 23 August 2023 19:30 (60)

El Modelo Estándar de partículas elementales proporciona la teoría para entender los resultados experimentales de las interacciones fuerte, débil y electromagnética. A pesar de este éxito, el modelo no tiene una explicación satisfactoria frente al problema de jerarquía. Entre muchas extensiones del Modelo Estándar sin supersimetría que resuelven el problema de jerarquía se requiere de estados partners de las partículas del Modelo Estándar. Estudiaremos brevemente un modelo Little Higgs que aborda el problema de jerarquía considerando dos simetrías SU(3) global.

Presenter(s) : Dr PERALTA CANO, Victor Manuel (UNAC)

Contribution ID : 11

Type : **not specified**

Método de Epstein-Glasser-Scharf para el cálculo de la matriz S (continuación)

Friday, 25 August 2023 14:00 (60)

Las divergencias ultravioletas son un mal patológico en la moderna Teoría Cuántica de Campos debido al producto de distribuciones a valor de operador que se tienen término a término en la expansión de la Matriz-S al dividir las partes retardadas y avanzadas de los propagadores. En esta exposición daremos a conocer cómo es que el método de Epstein-Glasser-Scharf soluciona este problema haciendo uso de la teoría de distribuciones.

Presenter(s) : Dr BELTRÁN RAMIREZ, Jhosep Victorino (UNI)

Contribution ID : 12

Type : **not specified**

Constraining über gravity with recent observations and studying the H_0 problem

Friday, 25 August 2023 15:00 (60)

This work [arXiv:2301.07044v1] studies both Λ CDM and CDM models under the über gravity theory [arXiv:1710.09366], named $\ddot{\Lambda}$ CDM and \ddot{C} DM respectively. We report bounds over their parameter phase-space using several cosmological data, in particular, the recent Pantheon+ sample. Based on the joint analysis, the best fit value of the über characteristic parameter is $z_\oplus = 0.046^{+0.047}_{-0.032}$ and $z_\oplus = 1.382^{+0.020}_{-0.021}$ at 68% confidence level for $\ddot{\Lambda}$ CDM and \ddot{C} DM respectively. Although über gravity can successfully mimics the cosmological constant, we find that the $H_0(z)$ diagnostic suggests the H_0 tension is not alleviated. Finally, both models are statistically compared with Λ CDM through the Akaike and Bayesian information criteria. Both über gravity models and Λ CDM are equally preferred for most of the single samples, in particular, $\ddot{\Lambda}$ CDM is not rejected by the CMB data. However, there is strong evidence against them for the joint analysis.

Presenter(s) : CONCHA VALDEZ, Gustavo (UNMSM)

Contribution ID : 13

Type : **not specified**

Generalizaciones multi-campo de objetos compactos bosónicos

Friday, 25 August 2023 18:00 (60)

Familias de objetos compactos cuyo contenido de materia está dado por campos bosónicos exóticos han sido propuestos teóricamente, resultando ser imitadores de agujeros negros. Por ello, es necesario analizar numéricamente su dinámica y compararla contra las observaciones para lidiar con el problema de degeneración en la interpretación teórica de las señales de ondas gravitacionales o incluso detectar mejores ajustes para estas.

En esta charla, revisaremos brevemente los objetos compactos bosónicos que actualmente se vienen estudiando y las motivaciones de su estudio, y presentaremos una nueva y buscada configuración multi-campo que generaliza a las estrellas bosónicas de Proca, la cual fue encontrada producto de mi investigación de maestría.

Presenter(s) : Ms LAZARTE MELGAR, Claudio César (UNI)

Contribution ID : 14

Type : **not specified**

Deformación dimensional de breathers en oscilones

Friday, 25 August 2023 19:00 (60)

Oscillons are localized field configurations oscillating in time with lifetimes orders of magnitude longer than their oscillation period. In this work, we simulate non-travelling oscillons produced by deforming the breather solutions of the sine-Gordon model. Such a deformation treats the dimensionality of the model as a real parameter to produce spherically symmetric oscillons. After considering the post-transient oscillation frequency as a control parameter, we probe the initial parameter space to show how the availability of oscillons depends on the number of spatial dimensions. For small dimensional deformations, our findings are consistent with the lack of a minimal amplitude bound to form oscillons. In $D \geq 2$ spatial dimensions, we observe solutions undergoing intermittent phases of contraction and expansion in their cores. Knowing that stable and unstable configurations can be mapped to disjoint regions of the breather parameter space, we find that amplitude modulated solutions are located in the middle of both stability regimes. This displays the dynamics of critical behavior for solutions around the stability limit.

Presenter(s) : Dr GÁLVEZ GHERSI, José Tomás (UNI)

Contribution ID : 15

Type : **not specified**

Sesión de pósters

Friday, 25 August 2023 16:00 (120)

Presentación de 2 horas de duración que aborda diversos temas en el ámbito de la física teórica y disciplinas relacionadas, presentados por diferentes grupos de estudiantes de física.

Presenter(s) : A. SIESQUÉN, Alvaro (GFT-UNMSM); CORDERO REGALADO, Sergio A. (GFT-UNMSM); ROJAS FERNÁNDEZ, Pedro (GFT-UNMSM); MERE CÁRDENAS, Mauricio (GFT-UNMSM); ASPARRIN PAREDES, Alejandra (GFT-UNMSM); COLOMA YÉPEZ, Luis Martín (GFT-UNMSM); LUNA RAMOS, Joseph André (GFT-UNMSM); ÁVALOS ARTEAGA, Richard Fernando José (GFT-UNMSM); ALVA MORALES, Manuel (CFT-UNT); HINOSTROZA CALDAS, Alejandra Irene (GEFT-UNI); PORTILLA LIBERATO, Christian Arturo (CFT-UNT); EVANGELIO VERGARAY, José Andrés (GEFT-UNAC); ESPINOZA LOAYZA, Juan Daniel (GEFT-UNAC); LUZQUIÑOS SAAVEDRA, David Alonso (ASDF-PUCP); PIZARRO YEPES, Salvador José (GEAC-PUCP); MILLA PAZ, Roberto (GEAC-PUCP); ESCUDERO LAY, Alvarado Javier (GEAC-PUCP); ARROYO CÓNDOR, Jeferson (GEFT-UNI); ESCALANTE LEDESMA, Kevin Josue (GEFT-UNI)