

II TALLER DE TEORÍA DE CAMPO, GRAVITACIÓN Y COSMOLOGÍA

Octubre 17 – 18, 2016

Instituto de Física, BUAP, Puebla

Conferencias Plenarias y Charlas Cortas

Pláticas invitadas

- **Eloy Ayón-Beato, (CINVESTAV)**
“Spinning black holes in bigravity: two horizons dressing the same singularity”
- **Tonatiuh Matos Chassín, (CINVESTAV)**
“Balance de energía en un gas de Bose en espacios Curvos”
- **Alejandro Avilés, (ININ)**
“Teorías efectivas de campo para formación de estructura cósmica a grandes escalas”
- **Miguel Ángel Cruz Becerra, (UV)**
“Cosmología disipativa”
- **Juan Carlos Degollado Daza, (UNAM)**
“Agujeros negros cargados y campos escalares”
- **Juan Manuel Romero Sanpedro, (UAM-C)**
“La ecuación del cable para una geometría general y sus aplicaciones en neurociencias”
- **Nana Geraldine Cabo Bizet, (UGTO)**
“Revisiting constraints on uplifts to de Sitter vacua”
- **J. Lorenzo Díaz Cruz, (BUAP)**
“Noticias lejanas de la nueva física”
- **Joaquín Alonso Díaz* (CNRS)**
“Simetrías en la termodinámica de agujeros negros”

* Por confirmar.

Hospedaje para estudiantes y posdoctorantes

- Se proporcionará hospedaje y apoyo para transporte a un número limitado de estudiantes de posgrado y posdoctorantes. Se dará preferencia a los solicitantes que presenten un trabajo en el marco del evento. Los estudiantes interesados en participar deberán estar inscritos en un programa de posgrado y contar con una carta de recomendación de su supervisor. Favor de enviar resumen de plática (si es el caso) y carta de recomendación antes del **30 de septiembre** de 2016 a la siguiente dirección electrónica: **tallerifuaptcgc@gmail.com**

Estudiantes BUAP

- Los estudiantes de licenciatura de la BUAP son bienvenidos a participar en el evento; si se registran y atienden las ponencias, se les invita cordialmente a las comidas y a la cena de gala.

Comité organizador

- Roberto Cartas Fuentevilla
- Alberto Escalante Hernández
- Alfredo Herrera Aguilar
- Instituto Avanzado de Cosmología

No habrá cuota de inscripción al evento gracias al generoso apoyo de los patrocinadores.



BUAP

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

TALLER DE TEORÍA DE CAMPO, GRAVITACIÓN Y COSMOLOGÍA

IFUAP, BUAP, Puebla, 17-18 de octubre de 2016

Segunda circular

26/09/2016

El objetivo del presente taller consiste en congrega a profesores expertos y estudiantes de posgrado para que analicen y discutan las propiedades y efectos físicos de novedosos modelos de teoría de campo, gravedad, cosmología y áreas afines. Este foro de discusión también tiene como fin generar condiciones idóneas para establecer nuevas colaboraciones entre los participantes que trabajan activamente en estas áreas del conocimiento.

PROGRAMA

El programa consistirá de varias charlas plenarias impartidas por profesores investigadores activos en los temas antes mencionados, así como de presentaciones cortas por jóvenes investigadores que deseen exponer sus resultados.

PLÁTICAS INVITADAS:

Eloy Ayón-Beato (CINVESTAV)

Spinning black holes in bigravity: two horizons
dressing the same singularity

We analyze the advantage of using the Kerr-Schild ansatz in the search of analytic configurations to bigravity. It turns out that it plays a crucial role by providing means to straightforwardly calculate the square root matrix encoding the interaction terms between both gravities. We rederive in this spirit the Babichev-Fabbri family of asymptotically flat rotating black holes with the aid of an emerging circularity theorem. Taking into account that the interaction terms contain by default two cosmological constants, we repeat our approach starting from the more natural seeds for the Kerr-Schild ansatz in this context: the (A)dS spacetimes. As result, we show that a couple of Kerr-(A)dS black holes constitute an exact solution to ghost free bigravity. These black holes share the same angular momentum and (A)dS radius but their masses are not constrained to be equal, i.e. their two different horizons dress the same ring singularity.

Nana Geraldine Cabo Bizet (UGTO)

Revisiting constraints on uplifts to de Sitter vacua

We revisit the issue of uplifting the potential to de Sitter (dS) vacua in type IIB flux compactifications of Kachru, Kallosh, Linde and Trivedi (KKLT). We shed light on some tension between two constraints on dS vacua in type IIB string theory. One is the well-known and much-discussed constraint which leads to the no-go theorem that can in principle be evaded. The other follows from 4-dimensional Einstein's equations, which has, however, been much less discussed in connection with the former constraint. In addition to the challenges previously posed, it is suggested that the uplifting scenarios, in particular, obstruct the evasion of the no-go theorem more strongly than one might have assumed.

Alejandro Avilés (ININ)

Teorías efectivas de campo para formación de estructura cósmica a grandes escalas

En el contexto del modelo Λ CDM se revisan las teorías de perturbaciones cosmológicas y cómo éstas no son viables a escalas más allá del régimen cuasi lineal. Particularmente, se mostrará esto para el espectro de potencias y la función de correlación de dos puntos. En los últimos años han surgido nuevos métodos en los cuales escalas no lineales, no tratables con las teorías de perturbaciones, son modeladas analíticamente de maneras distintas. Una clase de estos métodos es la de teorías efectivas, en las que escalas pequeñas son eliminadas mediante convoluciones de las fluctuaciones de campo. Veremos cómo de estas teorías se obtiene una mayor precisión en las predicciones de formación de estructura en el Universo cuando son comparadas con simulaciones de N-cuerpos.

Tonatiuh Matos Chassín (CINVESTAV)

Balance de energía en un gas de Bose en espacios curvos

La definición de energía ha sido uno de los problemas abiertos más interesante en relatividad general, pues en espacios curvos la definición de tiempo es ambigua. Usando una foliación del espacio tiempo y la versión hidrodinámica de un gas de bosones, se pueden separar las componentes energéticas del gas de tal forma que la definición de las energías que intervienen quedan definidas. En esta charla vamos a reescribir la ecuación de Klein-Gordon en espacios curvos en su forma hidrodinámica y usando ecuaciones de balance para cada componente, escribir una ecuación equivalente a la primera ley de la termodinámica para espacios curvos arbitrarios.

Juan Manuel Romero Sanpedro (UAM-C)

La ecuación del cable para una geometría general y sus aplicaciones en neurociencias

Usando el sistema de Serret-Frenet, se propone una generalización de la ecuación del cable, la cual se usa para describir el potencial eléctrico en axones y dendritas. Se muestra que cuando el cable tiene sección circular constante, la ecuación no depende de la curvatura y torsión del cable. En este último caso, se encuentra que cables con diferentes geometrías dan un potencial eléctrico semejante, pero con valores diferentes. Cuando la sección circular del cable no es constante, usando métodos perturbativos y asintóticos, se obtiene que el potencial disminuye cuando el radio crece. Se muestra que los resultados obtenidos son consistentes con el comportamiento de axones con protuberancias, los cuales aparecen en enfermedades neurodegenerativas como Alzheimer, Parkinson y sclerosis múltiple.

Juan Carlos Degollado Daza (UNAM)

Agujeros negros cargados y campos escalares

Una propiedad sobresaliente de los agujeros negros con carga es que es posible extraer energía eléctrica mediante un campo bosónico cargado. Usualmente se asume que el campo forma un condensado tipo Bose-Einstein. Si la frecuencia del campo es pequeña, comparada con el potencial eléctrico del horizonte, puede producirse una amplificación super-radiante en la amplitud del campo. Atrapando los estado de campo escalar es posible desencadenar una inestabilidad y un fenómeno explosivo llamado bosenova. En esta charla mostraré que un estado final del sistema inestable es un agujero negro con un campo escalar autogravitante a su alrededor.

Miguel Ángel Cruz Becerra (UV)

Cosmología disipativa

J. Lorenzo Díaz Cruz (BUAP)

Noticias lejanas de la nueva física

Joaquín Alonso Díaz* (Observatoire de Paris, CNRS)

Simetrías en la termodinámica de agujeros negros

* Por confirmar.

PLÁTICAS CORTAS:

Se contará con una serie de pláticas cortas de 20 minutos con base en la demanda correspondiente. El Comité Organizador hará un intento por incluir el mayor número de charlas cortas en el programa, pero se dará preferencia a las primeras charlas que sean recibidas.

SEDE DEL EVENTO

La sede del Taller será el auditorio del Instituto de Física de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, ubicado en el Edificio 110A de Ciudad Universitaria de la BUAP, a la altura de la intersección de la Av. San Claudio y la Av. 18 Sur, Col. San Manuel, Puebla, Puebla.

CUOTA DE INSCRIPCIÓN

No habrá cuota de inscripción al evento gracias al generoso apoyo de los patrocinadores.

EVENTO SOCIAL

En el marco del taller se ofrecerá una cena de gala octubre a todos los participantes del evento la noche del lunes 17 de octubre.

APOYO PARA ESTUDIANTES Y POSDOCS

Se proporcionará hospedaje, alimentación y apoyo para transporte a un número limitado de estudiantes de posgrado y posdoctorantes. Se dará preferencia a los solicitantes que presenten un trabajo en el marco del evento. Los estudiantes interesados en participar deberán contar con una carta de recomendación de su supervisor (es suficiente un mensaje electrónico). Favor de enviar el resumen de plática (si es el caso) y carta de recomendación antes del 30 de septiembre de 2016 a la siguiente dirección electrónica

tallerifuaptcgc@gmail.com

La lista de los participantes aceptados aparecerá en la tercera circular, misma que se dará a conocer a inicios del mes de octubre.

ESTUDIANTES DE LA BUAP

Los estudiantes de licenciatura de la BUAP son bienvenidos a participar en el evento; si se registran y atienden las ponencias, se les invita cordialmente a las comidas y a la cena de gala.

PATROCINADORES

Este evento es financiado por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, a través de su Rectoría, la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado, y el Instituto de Física; así como por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el Instituto Avanzado de Cosmología A. C. y el Programa de Desarrollo del Profesorado (PRODEP) de la Secretaría de Educación Pública.

ATTE.

Comité Organizador:

Roberto Cartas Fuentesvilla
Alberto Escalante Hernández
Alfredo Herrera Aguilar
Instituto Avanzado de Cosmología