

## Ciclo de Seminarios 2018 B

Fecha: 23 de Agosto

Título: "Redes Complejas Hiperbólicas en el Marco de la Geometría No-Asociativa."

Ponente: Héctor Mata. Estudiante de Doctorado. Departamento de Física, CUCEI.

### Resumen

Una aplicación interdisciplinaria de las herramientas habituales de la física teórica es en el estudio de las redes, sean éstas sociales, colaborativas, de transporte, de comunicaciones o incluso el Internet. En la plática haremos un recuento de conceptos básicos del estudio de redes, cómo se estudian con conceptos y técnicas de la física, y las aportaciones que puede hacer la geometría no-asociativa a mejorar los modelos actuales.



Fecha: 6 de Septiembre

Título: "Fluctuaciones escalares en un modelo  $\Lambda(t)$  CDM."

Ponente: Jaime Mendoza Hernández. Estudiante de Doctorado. Departamento de Física, CUCEI.

### Resumen

Los modelos  $\Lambda(t)$  tratan de solucionar el problema de la constante cosmológica de los modelos CDM, en esta charla hablaremos de un posible origen de la constante  $\Lambda(t)$ .



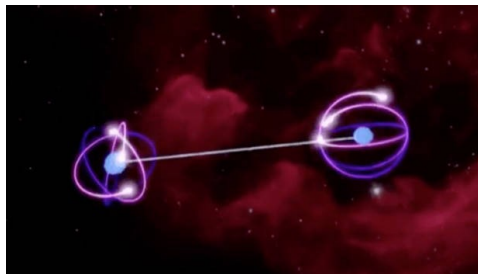
FECHA: 13 de Septiembre

Título: "Relación entre el efecto Unruh y el entrelazamiento cuántico."

Ponente: Manuel Rodríguez. Estudiante de Doctorado. Departamento de Física, CUCEI.

### Resumen

En esta platica abordaremos de modo introductorio los conceptos básicos que definen al fenómeno de Unruh, así como la manera en que este fenómeno se relaciona con el entrelazamiento cuántico en el espacio-tiempo, todo dentro del marco de la teoría de campos cuánticos en espacio-tiempos curvados.



Fecha: 27 de Septiembre

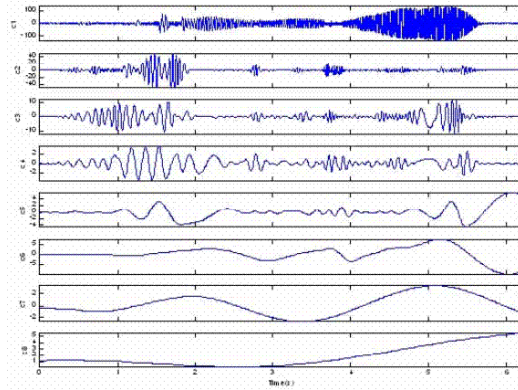
Título: "Detección de señales transitorias en datos del observatorio LIGO avanzado."

Ponente: Daniel Rodríguez Soto. Estudiante de Doctorado. Departamento de Física, CUCEI.

### Resumen

En esta década, la astronomía de ondas gravitacionales explorara la física de fenómenos astrofísicos en el universo tal como lo son colisiones de agujeros negros o estrellas de neutrones. Para obtener información física en los datos obtenidos por los observatorios interferométricos de ondas gravitacionales (OG), el análisis de datos desempeñara un papel fundamental en las investigaciones. En esta platica, presentare la implementación de un método de detección adaptable a través de la Transformada Hilbert-Huang (HHT), con el objetivo de analizar datos de una de red de observatorios interferométricos de OG. El método HHT combina descomposición en Modos Empíricos (EMD) y el Análisis Espectral de Hilbert (HSA). El EMD descompone los datos en series de tiempo llamados Funciones de Modo Intrínseco (IMF). En función de las amplitudes de las IMF obtenidas por HSA, se aplica un indicador de evento de OG. Sometiendo a prueba nuestro método de detección con las observaciones O1 de LIGO avanzado, tuvimos como resultado la detección de sistemas

binarios coalescentes, el evento GW150914 y formas de onda inyectadas en la observación.



Fecha: 25 de Octubre

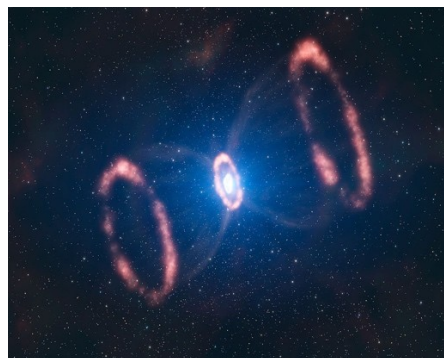
Título: "¿Puede LIGO ver una supernova?"

Ponente: Josué Prieto

Resumen

Hasta ahora, las únicas fuentes de ondas gravitacionales detectadas han sido las colisiones de sistemas binarios de objetos compactos (CBC); sin embargo, estos eventos no son los únicos que producen ondas gravitacionales. Este trabajo tiene como objetivo el verificar si es posible la detección de ondas gravitacionales provenientes de una supernova tipo CCSN en los observatorios de ondas gravitacionales actuales.

Se mostraran resultados de inyecciones de plantillas con diferentes parámetros (masa, velocidad de rotación, distancia, etc.) en ruido de dos detectores de LIGO (Hanford y Livingston) y en ruido gaussiano. Al final, se discutirá que tan probable es que un evento de esta naturaleza suceda en nuestra galaxia.



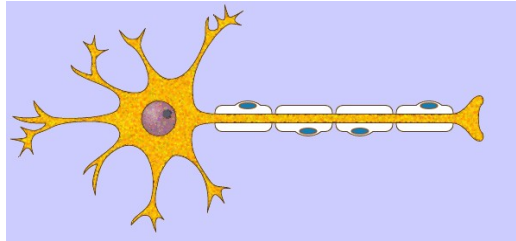
Fecha: 1 de Noviembre

Título: "Sistema evolutivo de elementos dinámicos representativos de potenciales de acción neuronales."

Ponente: Dra. Luz Marina Reyes. Departamento de Ciencias Computacionales, CUCEI.

Resumen

Se propone una red de mapas que representan los comportamientos básicos del potencial de acción acoplados a través de una regla evolutiva de conectividad, en la que cada elemento en cada paso de tiempo, hará una evaluación holística de sus interconexiones para determinar con que neurona seguirá manteniendo sinapsis.



Fecha: 15 de Noviembre

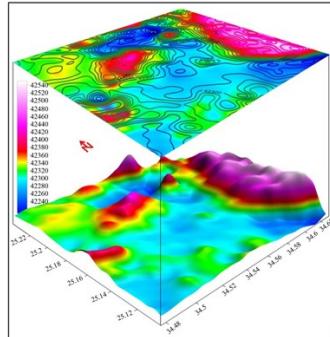
Título: "Inversión conjunta de datos geofísicos y casos de estudio."

Ponente: Dra. Emilia Fregoso. Departamento de Matemáticas, CUCEI.

Resumen

El interior de la Tierra esta compuesto por diferentes tipos de rocas que han sido sometidas a diversos procesos a través del tiempo, lo cual ha llevado a la formación de estructuras, algunas de estas han desarrollado ambientes propicios para la concentración de minerales, agua, petróleo, gas y otros recursos que hemos hecho indispensables para la vida humana. Las técnicas de modelado directo e inverso de datos geofísicos, contribuyen en la interpretación de las características físicas, geológicas, geohidrológicas, petrofísicas y estructurales del interior de la tierra, lo que nos lleva a determinar de manera cada vez mas precisa la ubicación, geometría y el estado actual de dichos recursos, así como también nos permite tener un mayor entendimiento de los procesos dinámicos que experimentan las diferentes estructuras en el subsuelo y con ello conocer las implicaciones y repercusiones que esto puede tener para el ser humano.

En esta platica se describirá la técnica de inversión conjunta mediante gradientes cruzados y su aplicación a casos de estudio en México.



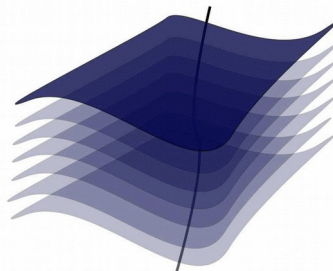
Fecha: 22 de Noviembre

Título: "¿Puede generarse la presente expansión acelerada del Universo a través de una teoría de vacío de Brans-Dicke 5D?"

Ponente: Dra. Luz Marina Reyes. Departamento de Ciencias Computacionales, CUCEI.

Resumen

Se propone un modelo en el que que la gravedad en un espacio-tiempo 5D, vacío de materia, es gobernada por una teoría de Brans-Dicke (BD). Asumiendo que el espacio-tiempo 5D puede ser foliado en hipersuperficies 4D, se puede obtener una teoría de gravedad 4D, descrita por Relatividad General con un término de constante cosmológica (dinámica o constante), determinado por la geometría 5D, producto del embebido.



Fechas: 29 de Noviembre y 6 de Diciembre

Título: "Estructura asintótica del espacio-tiempo y las leyes de conservación. Partes I y II."

Ponente: Dr. Alexander Nesterov. Departamento de Física, CUCEI.

## Resumen

En Relatividad General, para espacio-tiempo arbitrario no es posible definir energía, momento y momento angular debido a la ausencia de las simetrías globales. Por esa razón el conocimiento preciso del comportamiento de los campos y estructura del espacio-tiempo en la región asintótica, donde se realizan las mediciones es crucial. Por esta razón, la necesidad del estudio de la estructura asintótica del espacio-tiempo, sus simetrías y las cantidades conservadas correspondientes es muy importante. En esta charla se pretende dar una introducción al tema.

