

Ciclo de Conferencias

# La frontera de la Física Fundamental

7, 8, 14, 15, 16 y 22 de Noviembre 2013

Semana de la Ciencia y la Tecnología CSIC



Instituto de Física Teórica UAM/CSIC  
<http://www.ift.uam-csic.es/>



<http://www.residencia.csic.es/>

**Jueves 7 de Noviembre 2013**

**18.30: Cazadores de Materia Oscura**

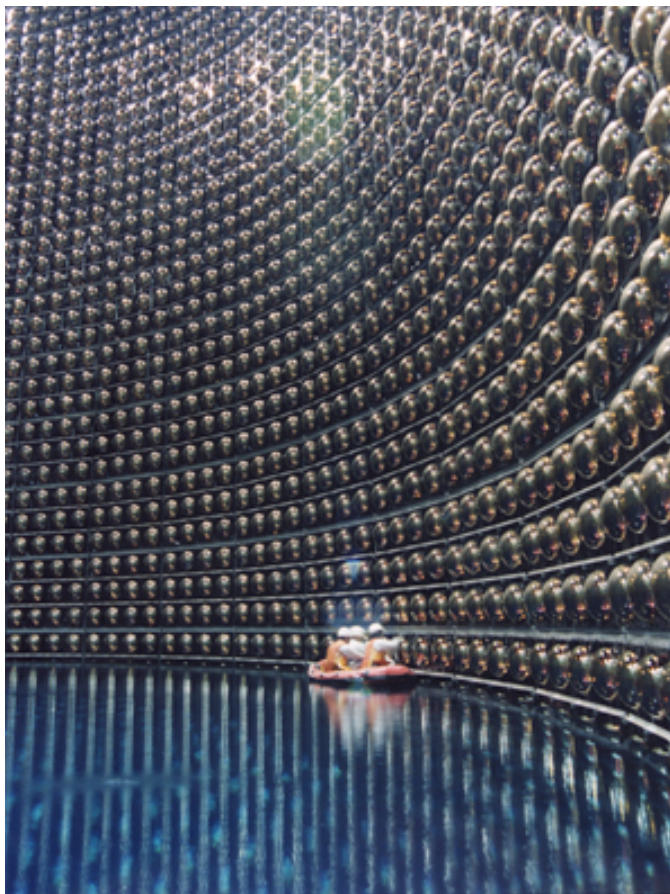
**Prof. David G. Cerdeño**

El 90% de la materia que forma el Universo es de naturaleza desconocida y podría corresponder a un nuevo tipo de partícula, aún sin identificar, que no emite ni absorbe luz. En esta charla explicaremos los experimentos que nos pueden permitir detectar esta "materia oscura".

**20.00: El color de la fuerza: quarks y gluones**

**Prof. Margarita García-Pérez**

¿Dónde ocultan su masa los átomos? Los protones y neutrones del núcleo atómico, que concentran toda su masa, están compuestos por quarks. Paradójicamente, estas partículas son ligerísimas y, sorprendentemente, no existen de forma aislada. En esta charla aclararemos estos misterios invocando a la fuerza más potente del Universo, el Color.



**Viernes 8 de Noviembre 2013**

**18.30: BigBOSS: Iluminando la Energía Oscura del Universo**

**Prof. Francisco Prada**

El Universo hoy día se expande de forma acelerada, bajo el empuje de una forma de energía de naturaleza desconocida denominada "energía oscura". El IFT-UAM/CSIC lidera la participación española en el experimento BigBOSS para aclarar los misterios de la energía oscura.

**20.00: Entrelazando partículas en el mundo cuántico**

**Prof. Belén Paredes**

Las partículas del mundo microscópico, regidas por las leyes de la Mecánica Cuántica, pueden establecer lazos que no tienen análogo clásico. En esta charla explicaré en qué consiste este entrelazamiento cuántico y discutiré cómo la capacidad de controlarlo y manipularlo promete revolucionar tanto la ciencia de materiales como la ciencia de la información.



**Jueves 14 de Noviembre 2013**

**18.30: Los Agujeros Negros, esos monstruos sutiles**

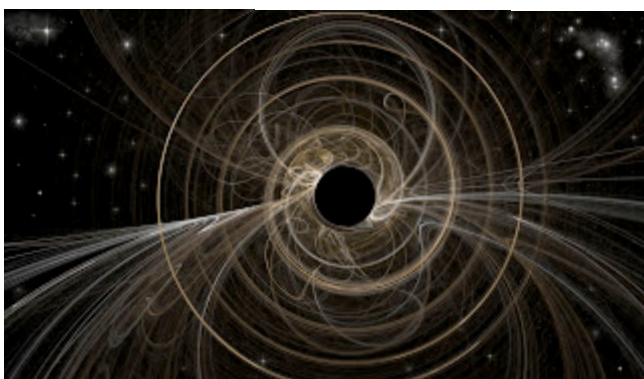
**Prof. José Luis F. Barbón**

Los agujeros negros son los lugares más violentos del Universo desde la propia Gran Explosión. Veremos que también representan los más sutiles desafíos a los fundamentos mismos de la Física.

**20.00: Las misteriosas propiedades de los neutrinos**

**Prof. Enrique Fernández**

Cada instante nuestro cuerpo es atravesado por millones de millones de neutrinos. En esta charla nos asomaremos a las fascinantes propiedades de estas partículas, que prácticamente no tienen interacción con la materia, y cuya masa es millones de veces menor que las de otras partículas elementales.



## Viernes 15 de Noviembre 2013

### 18.30: Física de Partículas, el acelerador LHC y el bosón de Higgs

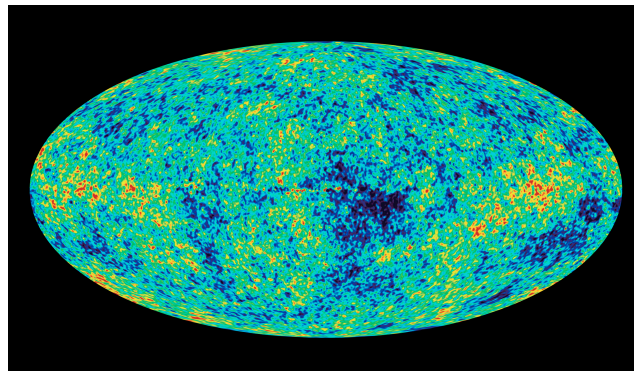
**Prof. Maria José Herrero**

El acelerador LHC en el CERN, Ginebra, es la máquina más compleja construida por la Humanidad. Su objetivo es la producción y el estudio de la partícula de Higgs, y aclarar los misterios de la Física de Partículas en la frontera de las altas energías y más allá.

### 20.00: Viaje de ida y vuelta de las partículas a las cuerdas

**Prof. Esperanza López**

En esta charla exploraremos la teoría de cuerdas en uno de sus desarrollos más apasionantes: el descubrimiento de una profunda relación entre la dinámica de gravedad, agujeros negros, y sistemas de partículas en acoplamiento fuerte.



## Sábado 16 de Noviembre 2013

### 18.30: Cosmología moderna: del Big Bang al futuro del Universo

**Prof. Juan García-Bellido**

La Cosmología moderna ha avanzado enormemente en la última década, con observaciones detalladas del contenido y distribución de la materia y energía del Universo. En esta charla repasaré estas observaciones, y sus implicaciones sobre la Historia del Universo, desde el mismísimo Big Bang hasta su intrigante futuro.

### 20.00: Los retos de la Física Fundamental en el siglo XXI

**Prof. Luis Ibáñez**

Concluiremos el Ciclo repasando algunas de las preguntas abiertas en Física Fundamental, asomándonos a la frontera de las más altas energías y de los primeros instantes del Universo.

## Viernes 22 de Noviembre 2013

### 18.30: La partícula de Higgs y el misterio de la masa

**Prof. Alberto Casas**

El recientemente descubierto bosón de Higgs ocupa un lugar clave en nuestra comprensión del universo y revela secretos íntimos de la naturaleza sobre hechos muy básicos, tan básicos que a menudo ni siquiera pensamos sobre ellos. Sin embargo, tampoco lo explica todo. La naturaleza guarda misterios fascinantes que aún no han sido desvelados.

### 20.00: La hipótesis de Riemann y la Física

**Prof. Germán Sierra**

La Hipótesis de Riemann es uno de los problemas matemáticos del milenio, relacionado con la distribución de los números primos. ¿Puede la Física Cuántica ayudar en la resolución de este reto matemático?



## Residencia de Estudiantes

c/ Pinar 21, 28006 Madrid

<http://www.residencia.csic.es/>



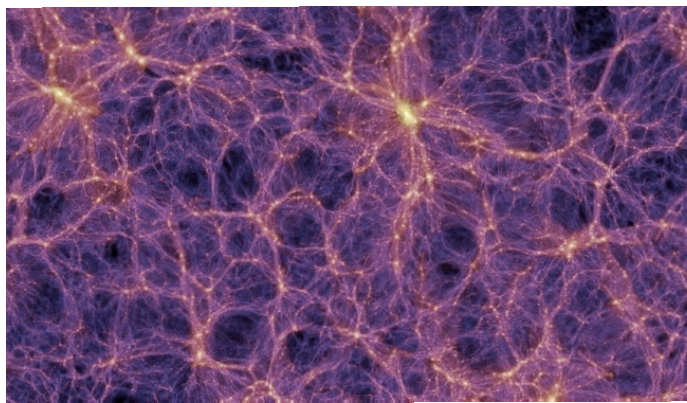
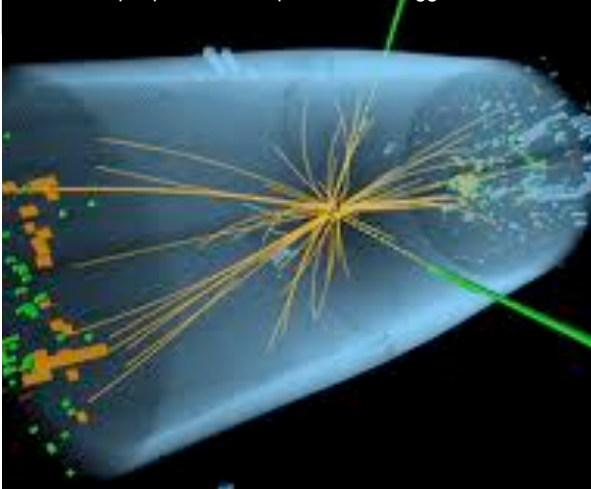
L7,10 Gregorio Marañón, L6 República Argentina



C/ Serrano: bus 9,16, 19, 51

Castellana: bus 7, 12, 14, 27, 40,45,147, 150

Reconstrucción de un choque de protones en el LHC que produce una partícula de Higgs



Actividad financiada por

**FECYT**



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

