

# FERIA PARA ESTUDIANTES AVANZADOS

## PROGRAMA DE CHARLAS

14 hs:

### **Charla “Interferencias cuánticas: interacción de láseres ultracortos con la materia”**

Dr. Diego Arbó

La interacción de ondas electromagnéticas con la materia ha sido de gran interés desde el siglo XIX y tuvo un rol fundamental en la formulación de la mecánica cuántica en la primera mitad del siglo XX. Los estudios de los efectos Compton y fotoeléctrico y los estudios espectroscópicos de átomos y moléculas permitieron conocer, por ejemplo, los constituyentes de las estrellas y descubrir nuevos elementos en la tabla periódica. Desde la creación del láser a finales de los años '50 del siglo pasado se ha ido acortando la duración de los pulsos desde casi los milisegundos ( $1\text{ms} = 10^{-3}\text{ s}$ ) en su comienzo, hasta cruzar la barrera de los femtosegundos ( $1\text{fs} = 10^{-15}\text{ s}$ ) hoy en día. Esto abre un nuevo campo de la física que es el estudio de la interacción de pulsos ultracortos con la materia, la cual se ha empezado a desarrollar hace apenas una década y se la denomina: “**Atto-física**” o “Física del attosegundo” (un attosegundo es la trillonésima parte de un segundo). Con el advenimiento de los láseres pulsados ultracortos se está logrando medir en tiempo real los procesos de transiciones atómicas.

15 a 16 hs:

### **Encuentro con investigadores de las diferentes líneas de investigación**

16 hs:

### **Charla “Temas de Investigación en Astrofísica de Sistemas Planetarios”**

Dr. Mario Melita

En esta charla se discutirán y se ilustrarán los distintos temas de Ciencia Planetaria que se investigan en el IAFE. Éstos incluyen: nuestros estudios teóricos y observacionales sobre la evolución física y orbital de asteroides, los estudios fotométricos destinados a determinar el estado rotacional y la forma de cuerpos menores y el desarrollo de métodos de detección de planetas extrasolares .

17hs:

### **Charla “Astrofísica de altas energías: nuevos proyectos”**

Dr. Adrián Rovero

El estudio de radiación gamma proveniente de objetos astronómicos permite entender el universo no térmico, mucho más energético que lo imaginado algunas décadas atrás. Los nuevos instrumentos en satélite están permitiendo el descubrimiento de numerosas fuentes galácticas y extragalácticas. La última expresión de ésta relativamente nueva rama de la Astronomía se planea con CTA, la próxima generación de telescopios Cherenkov que permitira observar detalles sin precedentes en este rango de energías. Se presentará un panorama del área y se mencionarán posibilidades de estudio.

18 a 19 hs:

### **Encuentro con investigadores de las diferentes líneas de investigación**

19 hs:

**Comentarios sobre las posibilidades laborales en el área y la práctica profesional cotidiana** a cargo de la Directora Dra. Gloria Dubner

20 hs:

**Charla “ Big Bang: desafíos observacionales”**

Dr. Gabriel Bengochea

El Grupo de Teorías Cuánticas Relativistas y Gravitación del IAFE desarrolla, entre otros temas, trabajos referidos al área de cosmología. Uno de los problemas más profundos que afronta la Astronomía del siglo XXI es dar una explicación sobre la naturaleza del 73% del contenido del universo; una entidad a la que se le ha dado el nombre genérico de Energía Oscura, y cuyos descubridores, a través de observaciones de supernovas del tipo Ia, acaban de ganar el Premio Nobel de Física 2011. En esta charla haré un breve resumen acerca de cuál es la información más actualizada que nos aportan las observaciones de diferentes líneas de investigación, qué alternativas teóricas tenemos para interpretar estos datos, y por último, mencionaré algunos problemas observacionales que afronta el modelo del Big Bang en el siglo XXI.