

Martes 18 de Septiembre - 14hs - Aula 8 - Pab.2

## **Formación de galaxias en el Universo: simulaciones numéricas en un marco cosmológico**

Cecilia Scannapieco

Depto. de Física - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad de Buenos Aires

Las galaxias son los componentes constitutivos del Universo, y proveen información única acerca de su formación y evolución cósmica. Por un lado, la distribución espacial de galaxias revela el entramado de la red cósmica, brindando información acerca de la distribución de materia – oscura y luminosa – en escalas cosmológicas y, por el otro, sus propiedades permiten entender los procesos físicos más relevantes que intervienen a lo largo del tiempo cósmico. Las simulaciones numéricas son una herramienta fundamental en el área, ya que permiten describir la evolución de la materia oscura, el gas y las estrellas en el marco de un modelo cosmológico, donde el crecimiento de la estructura está determinado por la composición de materia-energía del Universo. En esta charla explicaré cómo las simulaciones nos ayudan a entender de forma teórica el proceso de formación de galaxias desde sus orígenes como pequeñas perturbaciones en densidad, su crecimiento a través de fusiones con otras galaxias y acreción de materia circundante y su evolución hasta la actualidad, y discutiré su importancia en relación a estudios de materia oscura. Finalmente, resumiré los principales éxitos y problemas de las simulaciones de este tipo, y los desafíos a los que se enfrentan.

Miércoles 19 de Septiembre - 14hs - Aula 8 - Pab.2

## **Campos cuánticos en el espacio–tiempo de de Sitter**

Francisco Diego Mazzitelli

Centro Atómico Bariloche – Instituto Balseiro

La expansión acelerada del universo puede describirse con el espacio–tiempo de de Sitter, solución de las ecuaciones de Einstein con constante cosmológica, relevante tanto en la etapa inflacionaria del universo temprano como en la expansión actual. Cuando se consideran campos cuánticos livianos en este espacio–tiempo, la expansión exponencial de la métrica produce un crecimiento en los acoplamientos efectivos y grandes efectos infrarrojos, que invalidan los cálculos perturbativos usuales. En esta charla voy a describir métodos no perturbativos que permiten estudiar las funciones de correlación de campos no masivos inter-actantes. También discutiré algunos aspectos del denominado problema de la constante cosmológica.