

### USAL

El grupo USAL ofrece una plaza para una estancia de investigación de estudiantes de verano, preferentemente graduados/licenciados o Master y durante el mes de Septiembre de 2015. El estudiante seleccionado profundizará en los métodos de detección directa e indirecta de materia oscura, especialmente en medios astrofísicos densos tales como el interior estelar.

### UCM-Th

El grupo UCM-Th está interesado en acoger un estudiante este verano. Los temas de investigación serían:

#### 1. - Modelos cosmológicos alternativos

El tema del trabajo se enmarca dentro de las llamadas teorías de gravitación modificada y su posible conexión con los problemas de la materia y/o energía oscuras en cosmología. En concreto, se contempla la posibilidad de estudiar modelos de energía oscura, capaces de generar la actual fase de expansión acelerada del universo, basados en teorías vector-tensor u otras modificaciones de la gravitación como las teorías  $f(R)$ . Modelos de energía oscura que no se comporten como un constante cosmológica podrían tener importantes implicaciones en la determinación de los parámetros cosmológicos actuales y en particular en la abundancia de materia oscura.

#### 2. - Fenomenología de materia oscura

La identidad de la materia oscura es una de las grandes cuestiones abiertas tanto en física de partículas como en astrofísica. Los candidatos tradicionales constituyen la llamada materia oscura fría y sin autointeracciones y se mostrarían a través de procesos con energía o momento perdidos en aceleradores. Sin embargo, estudios recientes han aumentado la lista de candidatos bien motivados y sus posibles signatures. En este trabajo, estudiaremos las propiedades básicas de los candidatos no estándar, su motivación, los posibles mecanismos de producción y sus implicaciones en colisionadores de partículas, detección directa, búsquedas indirectas u otras observaciones astrofísicas como las modificaciones en el fondo cósmico de microondas, o las abundancias primordiales.

