

Small-scale substructure in relaxed galaxy clusters

Autor: Guillermo González Casado
Director: Eduard Salvador Solé
Centro: Departament d'Astronomia i Meteorologia,
Universitat de Barcelona.
Lectura: 10 de Junio de 1994

El estudio de la subestructura en cúmulos de galaxias tiene un interés doble. No sólo permite obtener información sobre el estado dinámico de los cúmulos, sino además sobre su origen y la relación que dichos sistemas guardan con parámetros cosmológicos tales como la densidad media del Universo y el espectro primordial de fluctuaciones de densidad. Esta Tesis presenta un análisis del fenómeno de subestructura en los cúmulos de galaxias mediante una serie de nuevos métodos desarrollados e implementados para dicho fin en el mismo trabajo. Estos métodos son especialmente adecuados para trabajar en situaciones extremas, tales como un número de galaxias por cúmulo (N_g) no muy elevado ($15 < N_g < 50$), o bien la detección de subestructuras a alta resolución (escalas < 0.3 Mpc, $H_0 = 100$ km/s/Mpc). Asimismo se ha analizado la evolución dinámica y el tiempo de supervivencia de la subestructura en los cúmulos de galaxias teniendo en cuenta su posible origen en el marco de un Universo con formación jerárquica de estructuras.

Movimientos propios internos absolutos en cuásares

Autor: José Carlos Guirado Puerta
Director: Juan María Marcaide Osoro
Centro: Instituto de Astrofísica de Andalucía, Granada
Lectura: 13 de Mayo de 1994

La determinación de la estructura de una radiofuente y su posición se pueden mejorar sustancialmente mediante la presencia de una radiofuente compacta cercana en el cielo que permita la aplicación de técnicas de astrometría diferencial con VLBI (*Very Long Baseline Interferometry* o Interferometría de Muy Larga Base). Las investigaciones de esta Tesis Doctoral se han dirigido hacia 1) la extensión de estas técnicas a pares de radiofuentes con gran separación angular, 5° , manteniendo precisiones en la determinación de su posición relativa del orden de una décima de milisegundo de arco, lo que supone poder encontrar una fuente de referencia adecuada para prácticamente cualquier radiofuente en el cielo y 2) su aplicación a la medida de movimientos propios en la estructura del cuásar 4C39.25, obteniendo límites al movimiento cuasi-absoluto (con respecto al núcleo de la radiofuente cercana 0920+390) de cada una de sus componentes.

Estudio de cuásares y núcleos de radiogalaxias mediante la técnica de Radio Interferometría de muy Larga Base: 3C395 y 3C382

Autor: Lucas J. Lara Garrido
Director: Juan María Marcaide Osoro
Centro: Instituto de Astrofísica de Andalucía, Granada
Lectura: 13 de Mayo de 1994

La técnica de Radio Interferometría de Muy Larga Base (VLBI) es capaz de proporcionar la resolución angular necesaria para adentrarse en la radio-estructura compacta de cuásares y radiogalaxias. Esta Tesis Doctoral consta de un cuerpo central que trata sobre las diversas observaciones radio-interferométricas del cuásar 3C395 y del núcleo de la radiogalaxia 3C382. Se trabaja extensamente en la interpretación de las observaciones de 3C395 y se proponen modelos para intentar explicar la cinemática interna de su estructura a escalas lineales del parsec. Asimismo se presentan simulaciones numéricas de su estructura compacta.

Se describen y analizan observaciones de referencia de fase de 3C395 con respecto al núcleo de 3C382, a 6 grados de distancia angular, con el objeto de determinar con precisión la separación relativa entre estos dos radiofuentes. Observaciones de este tipo realizadas durante varias épocas permitirán en el futuro determinar el movimiento interno absoluto de las componentes de 3C395, y no el movimiento relativo con respecto a la posición del núcleo, siendo posible así verificar o descartar los distintos modelos propuestos.
