

Galaxias (optativo)

agosto-diciembre

1. La Vía Láctea en su entorno
 - 1.1 El grupo local
 - 1.2 El cúmulo de Virgo
 - 1.3 El supercúmulo local
 - 1.4 El gran atractor
2. Estructura a gran escala del Universo
 - 2.1 Censos de galaxias de gran campo (CfA, 2dF, SLOAN,...)
 - 2.2 Superestructuras: murallas y agujeros
 - 2.3 Medidas del agrupamiento de galaxias
 - 2.4 Catálogos de galaxias
3. Tipos de galaxias y métodos de selección de galaxias
 - 3.1 Galaxias gigantes normales esferoidales y espirales
 - 3.2 Galaxias enanas normales esferoidales y espirales
 - 3.3 Galaxias gigantes subluminosas
 - 3.4 Galaxias irregulares
 - 3.5 Galaxias HII
 - 3.6 Galaxias starburst y post-starburst
 - 3.7 Galaxias infrarrojas ultraluminosas
 - 3.8 Galaxias activas: Seyferts, LINERs, radiogalaxias, cuásares, blázares
 - 3.9 Galaxias de corte Lyman (LBGs)
 - 3.10 Galaxias emisoras de Lyman- α
 - 3.11 Galaxias extremadamente rojas (EROs)
 - 3.12 Galaxias submilimétricas (SMGs)
 - 3.13 Relación de los tipos de galaxias con sus entornos y corrimientos al rojo
4. Evolución cósmica de las poblaciones de galaxias
 - 4.1. Prospecciones de pincel y conteos de poblaciones
 - 4.2. Indicador $V/V_{\max}$
 - 4.3. Evolución de las funciones de luminosidad: evolución por densidad y luminosidad
5. Evolución estelar en galaxias
 - 5.1. Síntesis de poblaciones estelares simples
 - 5.2. Síntesis de poblaciones estelares con formación continua
 - 5.3. Medidas de edades y masas estelares
 - 5.4. Medidas de la historia de formación estelar

- 5.5. Arqueoastronomía de la historia de formación estelar del Universo (ejem. MOPED, VESPA, Starlight ...).
- 6. Evolución química de las galaxias
 - 6.1. El modelo de caja cerrada
 - 6.2. Modelos abiertos con caída de gas
 - 6.3. Modelos abiertos con caída y salida de gas
- 7. Evolución dinámica de galaxias
 - 7.1. Evolución de la relación Tully-Fisher
 - 7.2. Evolución del plano fundamental de las galaxias elípticas
 - 7.3. Determinación de masas dinámicas de galaxias a alto- z : espirales, LBGs, SMGs, ...
- 8. Agujeros negros supermasivos en galaxias
 - 8.1. Evidencias locales
 - 8.2. La relación con la masa del bulbo
 - 8.3. Cementerios de cuásares
 - 8.4. Teorías de cuásares como etapa de la formación de galaxias
 - 8.5. Historia de acrecentamiento del universo
- 9. Formación de galaxias
 - 9.1 Modelos clásicos de formación monolítica
 - 9.2 Modelos jerárquicos de formación de estructuras: dinámicos y semianalíticos
- 10. Historia de la formación estelar del Universo
 - 10.1 Trazadores de formación estelar a diferentes corrimientos al rojo
 - 10.2 Censos de formación estelar en el Universo
 - 10.3 El diagrama Lilly-Madau
 - 10.4 Formación estelar y formación de galaxias
 - 10.5 “Downsizing”
- 11. Historia del contenido gaseoso del Universo
 - 11.1 Sistemas de absorción de cuásares: Bosque de Lyman- α , Mg II, el efecto Gunn-Peterson
 - 11.2 Medidas del contenido de gas y metales en sistemas intervinientes
 - 11.3 Reionización
- 12. Evolución química del Universo
 - 12.1 Enriquecimiento químico del gas
 - 12.2 Determinación de abundancias primordiales en galaxias: He y D