

# ASTROFÍSICA EXTRAGALÁCTICA

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- $\alpha$
    - 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 estelar en galaxias
  - 4.1 Síntesis de poblaciones estelares simples
  - 4.2 Síntesis de poblaciones estelares con formación continua
  - 4.3 Medidas de edades y masas estelares
  - 4.4 Medidas de la historia de formación estelar
  - 4.5 Arqueoastronomía de la historia de formación estelar del Universo (ejem. MOPED, VESPA, Starlight ...).
5. Abundancias químicas
  - 5.1. estelares
  - 5.2. medio interestelar (ISM)
    - 5.2.1 metodo directo
      - 5.2.1.1 estructura de temperaturas
      - 5.2.1.2 estructura de ionizacion
    - 5.2.2 metodos empiricos

6. Evolucion quimica de 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. Evolución cósmica de las poblaciones de galaxias
  - 8.1. Prospecciones de pincel y conteos de poblaciones
  - 8.2. Indicador V/V<sub>max</sub>
  - 8.3. Evolución de las funciones de luminosidad: evolución por densidad y luminosidad
9. Agujeros negros supermasivos en galaxias
  - 9.1. Evidencias locales
  - 9.2. La relación con la masa del bulbo
  - 9.3. Cementerios de cuásares
  - 9.4. Teorías de cuásares como etapa de la formación de galaxias
  - 9.5. Historia de acrecentamiento del universo
10. Formación de galaxias
  - 10.1 Modelos clásicos de formación monolítica
  - 10.2 Modelos jerárquicos de formación de estructuras: dinámicos y semianalíticos
11. Historia de la formación estelar del Universo
  - 11.1 Trazadores de formación estelar a diferentes corrimientos al rojo
  - 11.2 Censos de formación estelar en el Universo
  - 11.3 El diagrama Lilly-Madau
  - 11.4 Formación estelar y formación de galaxias
  - 11.5 "Downsizing"
12. Historia del contenido gaseoso del Universo
  - 12.1 Sistemas de absorción de cuásares: Bosque de Lyman- $\alpha$ , Mg II, el efecto Gunn-Peterson
  - 12.2 Medidas del contenido de gas y metales en sistemas intervinientes
  - 12.3 Reionización

### 13. Evolución química del Universo

13.1 Enriquecimiento químico del gas

13.2 Determinación de abundancias primordiales en galaxias: He y D