

Astrofísica Extragaláctica-Primer Semestre 2010

Profesor: Leopoldo Infante
Fecha de Entrega: 27 Mayo

TAREA 3

En el estudio de galaxias, se destacan las tres propiedades siguientes:

1. El **redshift** z de la galaxia que se aleja de nosotros a una velocidad proporcional a su distancia. El Redshift de la galaxia se relaciona a su distancia r por $z = \frac{v}{c} = H_0 \frac{r}{c}$
2. El **flujo de radiación observado**, f , de la galaxia se relaciona con la luminosidad intrínseca, L , por $f = \frac{L}{4\pi r^2}$. (Notar que las expresiones para f y L no son exactas, pero son una buena aproximación para $z \ll 1$)
3. La **función de luminosidad** de galaxias que describe el número, dN , de galaxias por unidad de volumen con luminosidad en el rango L y $L + dL$.
Observaciones sugieren que $dN = \phi\left(\frac{L}{L^*}\right) \frac{dL}{L^*}$, donde $\phi(y) = \phi^* y^\alpha e^{-y}$ y los parámetros α, L^* y ϕ^* tienen los siguientes valores, $\alpha = -1.07 \pm 0.05$,
 $L^* = 1.0 \times 10^{10} e^{\pm 0.23} h^{-2} L_{sol}$ y $\phi^* = 0.01 e^{\pm 0.4} h^3 Mpc$

Dado lo anterior, estime:

- A. El número de galaxias por unidad de Redshift por unidad de ángulo sólido con densidades de flujo entre f y $f + df$
- B. El Redshift medio de galaxias con un f dado.
- C. El número medio de galaxias por intervalo logarítmico de flujo, f .
- D. La luminosidad media por unidad de volumen
- E. Si la razón masa-luminosidad de galaxias es aproximadamente $12 e^{\pm 0.2} h (M_{sol} / L_{sol})$, estime la densidad de masa en galaxias.