

Astronomía milimétrica y radio

1. Introducción: motivación e historia
2. Fundamentos
 - 2.1 Intensidad y densidad de flujo
 - 2.2 Patrón de radiación del telescopio
 - 2.3 Convolución del patrón con fuentes celestes
 - 2.4 Ecuación de transporte radiativo
 - 2.5 Temperatura de brillo
 - 2.6 Temperatura de antena
 - 2.7 Área efectiva
 - 2.8 Ruido
3. Propagación Electromagnética
 - 3.1 Propagación a través un medio con cargas eléctricas
 - 3.2 Medida de dispersión
 - 3.3 Rotación de Faraday
4. Polarización de ondas electromagnéticas
 - 4.1 Parametros de Stokes
 - 4.2 Esfera de Poincaré
 - 4.3 Polarización de una antena
5. Antenas
 - 5.1 La atmósfera terrestre y las radiofrecuencias
 - 5.2 Diagrama de antena y resolución angular
 - 5.3 Ángulo sólido de una antena
 - 5.4 Directividad
 - 5.5 Iluminación de la apertura y su relación con el patrón de radiación
 - 5.6 Tipos de eficiencia
 - 5.7 Tipos de alimentadores
6. La astronomía milimétrica
 - 6.1 Comparaciones y diferencias con la astronomía centimétrica
 - 6.2 Las dos temperaturas de brillo (R-J y Planck)
 - 6.3 Patrón de error
 - 6.4 Eficiencias
 - 6.5 Calibración
 - 6.6 Ruido
7. Interferometría
 - 7.1 Interferometro Simple
 - 7.2 Efecto de anchura de banda
 - 7.3 Arreglos interferométricos y síntesis de apertura

- 7.4 Teorema de muestreo de Nyquist
- 7.5 Ruido y sensibilidad
- 7.6 Deconvolución

8. Receptores

- 8.1 Tipos de receptores
- 8.2 Heterodinaje
- 8.3 Amplificación del ruido y temperatura de ruido del receptor
- 8.4 Temperatura de ruido del Radiotelescopio
- 8.5 Sensibilidad
- 8.6 Tipos de radiómetros
- 8.7 Moduladores
- 8.8 Tipos de espectrómetros
- 8.9 Teorema de Wiener-Khinchin

9. Emisión de radio

- 9.1 Emisión Bremsstrahlung térmica
- 9.2 Emisión sincrotrón
- 9.3 Emisión de líneas - HI 21-cm
- máseres
- 9.4 Emisión térmica del continuo milimétrico

10. Búsquedas

- 10.1 Límites de confusión
- 10.2 Sesgos

BIBLIOGRAFIA BASICA

"Radio Astronomy" Kraus, J.D. Second Edition, Cygnus-Quasar Books, Powell Ohio, 1986

"Tools of Radio Astronomy" Kristen Rohlfs Springer-Verlag, 1996