

NOTAS DE CURSO

Radioastronomía

V. Migenes y H. Andernach
Depto. de Astronomía, IFUG

Texto y libros de referencia:

1. Wilson, T. L., Rohlfs, K. "Tools of Radio Astronomy" Springer-Verlag, 4a. ed., 2003
2. Burke, B. F., Graham-Smith, F. "An Introduction to Radio Astronomy" Cambridge University Press, 2a ed., 2002
3. Thompson, A.M., Moran, J.M., & Swenson, G.W. "Interferometry and Synthesis in Radio Astronomy" Wiley-Interscience; 2a ed., 2001
4. Elitzur, M. "Astronomical Masers" Kluwer Academic Publishers Dordrecht, 1992
5. Lyne A.G. & Graham-Smith, F. "Pulsar Astronomy" Cambridge University Press, Cambridge, 1990
6. Perley, R.A., Schwab, F.C., & Bridle A.H. "Synthesis Imaging in Radio Astronomy" ASP, Conferences Series, Vol. 6, Astronomical Society of the Pacific San Francisco, 1989
7. Verschuur, G.L. & Kellermann, K.I. "Galactic and Extragalactic Radio Astronomy", Second Edition Springer-Verlag, 1988
8. Verschuur, G.L. "The Invisible Universe Revealed" Springer-Verlag, Berlín, 1987
9. Kraus, J.D. "Radio Astronomy" Second Edition Cygnus-Quasar Books, Powell Ohio 1986
10. Christiansen, W.N. & Hogbom J.A. "Radio Telescopes" Cambridge University Press, Cambridge, 1985
11. Pacholczyk, A.G. "Radio Astrophysics", Freeman, 1970

1. Perspectiva histórica

- La ventana de radio y sus frecuencias
- Transparencia de la atmósfera
- La ecuación de transporte en radio

2. Fundamentos de Radioastronomía

- Definiciones de brillo, potencia, T_b , T_A , Haz, etc

3. Radiotelescopios:

- Observaciones con una antenna
- Resolución angular y criterio de Nyquist
- Receptores
- Espectrómetros
- Detectabilidad de las fuentes de radio
- El límite de confusión

4. Procesos de radiación en continuo y en línea:

- Radiación libre-Libre
- Regiones HII, nebulosas planetarias, chorros térmicos
- Polarización y parámetros de Stokes
- Radiación sincrotrónica
- Línea de HI en 21-cm: física atómica básica
- Regiones HII ultracompactas

5. Interferometría:

- Principios básicos
- Transformada de Fourier
- Coherencia de fase atmosférica
- Síntesis de apertura

6. Observaciones de radio

- Máseres: Física básica, Estrellas jóvenes, Variables tardías, Máseres extragalácticos
- Pulsares y otros objetos compactos: Física básica de los pulsares, Estrellas de neutrones
- El centro de nuestra galaxia.: Revisión histórica, SgrAW y SgrA*, Núcleos activos de galaxias
- Radiogalaxias y cuásares: Conceptos básicos, Clasificación morfológica, Energética, Expansiones superlumínicas en cuasares

7. Cosmología:

- Radiación fósil a 3 K
- Conteos de fuentes de radio
- Galaxias muy jóvenes

** Este resumen puede ser sujeto a cambios sin notificación!*

Información General:

Tareas: Las tareas serán aproximadamente cada 2 semanas y se impartirán dos exámenes parciales, el primero con fecha alrededor de la 2da semana de octubre del 2005, y el segundo con fecha alrededor de la 1ra semana de diciembre del 2005.

Calificación: La calificación final se compone de 2 exámenes para un total de 70% del curso, es decir que, cada examen parcial tiene un valor del 35% para la calificación final. Habrá tareas que consisten en problemas de práctica. La calificación total de las tareas contará, como un examen adicional por 30%, de la calificación final. Los exámenes se anunciarán con una o dos semanas de anticipación. Se recomienda que pongan todo su esfuerzo y empeño en pasar el curso durante el semestre para no tener que acudir a exámenes ordinarios o extra-ordinarios. No solamente son exámenes comprensivos pero serán más difíciles que los exámenes ofrecidos durante el periodo de clase!

Nota: La asistencia no entra en la calificación, pero sino pueden asistir por favor avisar al DA. Que conste que la mayoría del material en este curso será discutido en clase así que la asistencia será extremadamente importante y de gran ayuda!