



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2021-00502885- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Radio Astronomía Galáctica y Extragaláctica.	AÑO: 2021
CARACTER: Especialidad	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 4° año 2° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Astronomía	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 horas

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

La radio astronomía está produciendo actualmente una gran cantidad de información sobre distintos mecanismos que participan en procesos físicos en la formación y evolución de objetos astronómicos.

Por otro lado, en la carrera de Licenciatura de Astronomía no está presente en la formación, el estudio las técnicas de observación utilizadas en el rango de radio frecuencias, por lo que surge la necesidad de introducir al estudiante en esta temática.

Se plantea como objetivo que el estudiante estudie los fundamentos básicos sobre la observación con antenas y las técnicas modernas de observación en radio: además se desarrollarán los distintos mecanismos involucrados en la emisión en radio de fuentes galácticas y extragalácticas.

CONTENIDO

Unidad I: Bases de la radioastronomía.

Espectro electromagnético. Coherencia en radio-astronomía. Bases de la teoría de Fourier. Mecanismos de radio-emisión.

Unidad II: Elementos de la antena primaria.

Teoría básica de la antenas. Desempeño de la antena. Tipos de antenas. Eficiencia, precisión, polarización.

Unidad III: Fundamentos de radio interferometría.

Respuesta del interferómetro. Interferómetro simple. Conjunto de antenas. Parámetros de Stokes. Diseño de conjunto de antenas.

Unidad IV: Detección y análisis.

Correlación cruzada. Calibración. Polarización. Formación de imágenes. Observación de espectro de líneas.

Unidad V: Observación con radio-telescopios.

Antenas simples. Interferometría de gran línea de base. Polarimetría y líneas espectrales. Interferometría en ondas milimétricas.

Unidad VI: Fuentes de emisión.

Emisión galáctica no-térmica. Líneas de recombinación y regiones HII. Hidrógeno neutro y medio inter-estelar difuso. Estructura de la galaxia a partir de HI. Hidrógeno neutro extragaláctico. Radiogalaxias y quasars. Fondo de radiación en microondas. Cosmología a partir de radiofuentes.

Unidad VII: Observación con VLBI (Very Large Baseline Interferometry).

Proyectos científicos. Sistema de observación. Correlación y calibración. Formación de imágenes con VLBI.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2021-00502885- -UNC-ME#FAMAF

- An Introduction to Radio Astronomy. B.F. Burke, F. Graham-Smith. 2007.
- Synthesis Imaging In Radio Astronomy II. Eds. Taylos, G.B, Carilli, C.L., Perley, R.A., 2001, A.S.P. Conferences Series, Vol. 180.
- Interferometry and Synthesis in Radio Astronomy, Thompson, A.R., Moran, J.M., Swenson G.W., 2000

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Very Long Baseline Interferometry and VLBA, Zensus, J.A., Diamond, P.J. y Napier, P.J., 2002
- Tools of Radio Astronomy, T. L. Wilson, K. Rohlfs, S. H ttmeister, 2009,
- Galactic and Extragalactic Radio Astronomy, G.L. Verschuur, K.I. Kellermann.1988.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Durante el cursado el alumno deberá presentar informes de los trabajos prácticos realizados, que deberán contener los conceptos desarrollados en clase. Examen final.

REGULARIDAD

El alumno deberá:

- aprobar al menos el 60 % de los Trabajos Prácticos o de Laboratorio.

PROMOCIÓN

No Corresponde.

CORRELATIVIDADES

Para cursar:

Óptica Astronómica: regular

Astrometría General: regular

Para rendir:

Óptica Astronómica: aprobada

Astrometría General: aprobada.