



Universidad Nacional de Córdoba
FACULTAD DE MATEMÁTICA ASTRONOMÍA Y FÍSICA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Facultad de Matemática, Astronomía y Física

PROGRAMA DE CURSO DE POSGRADO O ESPECIALIDAD III

TÍTULO: Análisis astrofísico de datos digitales	
AÑO: 2013	CUATRIMESTRE: Primero
CARGA HORARIA: 60 hs.	No. DE CRÉDITOS:
CARRERA/S: Astronomía	
DOCENTE ENCARGADO: Andrés Eduardo Piatti	

PROGRAMA

I. Introducción

Preparación de las observaciones astronómicas. Objetos de programa. Estrellas patrones. Telescopios. Detectores. Fotómetros. Espectrógrafos. Calibradores instrumentales para diferentes técnicas de observación astronómica. Diseño de las observaciones astronómicas propiamente dichas. Condiciones atmosféricas. Estimación de la extinción atmosférica. Fundamentación astrofísica en el diseño de una secuencia de observación astronómica.

II. Adquisición de datos digitales

Observaciones astronómicas con detectores digitales. Imágenes directa. Fotometría. Espectroscopía. Otras técnicas observacionales. Estimación de los tiempos de adquisición de datos digitales: diversos aspectos astrofísicos. Telescopios modernos. Instrumentos de última generación: descripción y objetivos astrofísicos de cada instrumento. Modalidades de observación: *queu*, clásico, condiciones atmosféricas pobres, blancos oportunos.

III. Procesamiento de datos digitales

Descripción de los procedimientos en el tratamiento de imágenes digitales. Diferentes calibraciones instrumentales: descripción y justificación. Análisis de las correcciones instrumentales. Extracción de información astrofísica a partir de datos digitales. Estandarización de la información astrofísica. Calidad de la información astrofísica. Estimación y análisis de los errores observacionales. Completitud de la información astrofísica.



IV. Técnicas de análisis: fotometría

Análisis de diferentes distribuciones estelares. Perfiles de densidad estelar y propiedades estructurales de objetos extensos. Técnicas de recuentos estelares: descripción y estimación de errores. Parámetros astrofísicos de objetos extensos: edad, metalicidad, distancia, enrojecimiento, radios, masas, etc. Procedimientos astrofísicos de decontaminación de estrellas: justificación y descripción de algunas técnicas. Estimadores de errores de las propiedades astrofísicas. Desarrollo de calibraciones y utilización de diversos indicadores de parámetros astrofísicos.

V. Técnicas de análisis: espectroscopía

Análisis de la distribución espacial de la información espectroscópica. Características tridimensionales de los espectros. Parámetros espectroscópicos integrados: edad, metalicidad, enrojecimiento, etc. Procedimientos de limpieza de diferentes efectos de contaminación espectrales. Propiedades astrofísicas de los espectros: descripción de técnicas de medición y estimación de errores. Parametrización de algunas propiedades astrofísicas y calibración de índices espectroscópicos diversos.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- Collins II G.W., 1989, *The fundamentals of stellar astrophysics*, New York: W.H. Freeman and Company
- Howell S.B., 1992, Editor, *Astronomical CCD observing and reduction techniques*, Astron. Soc. Pacific Conf. Series N. 23
- Huang R.Q., Yu K.N., 1998, *Stellar Astrophysics*, Springer
- Kitchin, C.R., 1984, *Astrophysical Techniques*, Ed. Adam Hilger Ltd, Bristol, England
- Sterken C., Manfroid J., 1992, *Astronomical photometry: a guide*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht
- Rose W.K., 1998, *Advanced Stellar Astrophysics*, Cambridge Univ. Press

MANUALES

- Gemini/SOAR/NOAO/HST/ESO facilities manuals
- IRAF/StarFISH/SAGE/VAO/USNO/BOCCE manuals

ARTÍCULOS

Artículos recientes sobre implementación de técnicas astrofísicas variadas en el análisis de datos digitales.

MODALIDAD DE LA EVALUACIÓN

Examen final oral con presentación de monografía.



Universidad Nacional de Córdoba
FACULTAD DE MATEMÁTICA ASTRONOMÍA Y FÍSICA

