

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

SEMINARIO DE GRADO

IDENTIFICACION ASTROMETRICA DE GRUPOS ESTELARES EN MOVIMIENTO

CARRERA: LICENCIATURA EN ASTRONOMÍA

CARGA HORARIA SEMANAL: 2 HORAS DE TEORÍA Y 2 HORAS DE PRÁCTICA

CARÁCTER: SEMESTRAL

PROFESOR A CARGO: MARIA SILVINA DE BIASI Y ROSA BEATRIZ ORELLANA

DOCENTE INVITADO: LEONARDO G. PAÍZ.

OBJETIVOS

El objetivo general del seminario es brindar una introducción al estudio cinemático de los grupos en movimiento de nuestra galaxia (cúmulos abiertos y asociaciones estelares), desde el conocimiento y manejo de los datos brindados por los catálogos astrométricos de alta precisión, por ejemplo los producidos por el satélite *Gaia*, hasta el conocimiento y aplicación de los métodos de identificación de los grupos en movimiento.

La identificación precisa de los miembros de estos grupos es esencial para el cálculo de su posición, su movimiento transversal/en el plano del cielo, la estimación de su distancia y la determinación de los parámetros físicos (masa, edad, entre otros)

Los objetivos específicos son

- lograr que los alumnos adquieran los conceptos astronómicos presentes en la materia.
- lograr que los alumnos conozcan y utilicen los procedimientos característicos de la materia para aplicar en casos reales.
- lograr que los alumnos manejen las publicaciones que contienen información relevante en cuanto a la temática de la materia.
- lograr que los alumnos valoren la investigación.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Catálogos astrométricos en la era *Gaia*. Diferentes realizaciones. La solución astrométrica, parámetros que indican su calidad. La paralaje y la estimación de la distancia.
2. Características astrométricas de los grupos en movimiento. Antecedentes en su identificación: métodos paramétrico y no-paramétrico.
3. Métodos actuales de aprendizaje automático (machine learning): algoritmo HDBSCAN. Su implementación en la identificación de cúmulos abiertos y asociaciones estelares.
4. Manejo de datos astronómicos: extracción de información de catálogos del Vizier, visualización, análisis y edición de tablas con datos astronómicos mediante la herramienta TOPCAT.
4. Análisis de un caso real: estudio de la región de Cygnus. Identificación de los grupos en movimiento en la región a partir de parámetros astrométricos de *Gaia*.

BIBLIOGRAFÍA

Bailer-Jones C. A. L., 2015, PASP, 127, 994

Bailer-Jones C. A. L., Rybizki J., Fouesneau M., Demleitner M., Andrae R., 2021, AJ, 161, 147.

Campello R.J.G.B., Moulavi D., Sander J., 2013, J. Pei, V.S. Tseng, L. Cao, H. Motoda, G. Xu (Eds.), *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*, 160–172, Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg.

Fabricius C., Luri X., Arenou F., Babusiaux C., Helmi A., Muraveva T., Reylé C., Spoto F., et al., 2021, *A&A*, 649, A5.

Gaia Collaboration, Lindegren L., Bastian U., Biermann M., Brombrun A., de Torres A., Gerlach E., et al., 2021c, *A&A*, 649, A4.

Gaia Collaboration, Vallenari A., Brown A. G. A., Prusti T., de Bruijne J. H. J., Arenou F., Babusiaux C., et al., 2023, *A&A*, 674, A1.

Hunt E.L., Reffert S., 2021, *A&A*, 646, A104

Hunt E.L., Reffert S., 2023, *A&A*, 673, A114

Luri X., Brown A. G. A., Sarro L. M., Arenou F., Bailer-Jones C. A. L., Castro-Ginard A., de Bruijne J., et al., 2018, *A&A*, 616, A9

Orellana R.B., De Biasi M.S., Pa'iz L.G., 2021, *MNRAS*, 502, 6080

Sanders W.L. *A&A* 14, 226-232 (1971)

Taylor M. B. TOPCAT & STIL: Starlink Table/VOTable Processing Software, 2005, ASPC, 347, 29