



PROGRAMA DE CURSO DE POSGRADO

TÍTULO: Evolución química de la Vía Láctea	
AÑO: 2013	CUATRIMESTRE: 1º
CARGA HORARIA: 60	No. DE CRÉDITOS:
CARRERA/S: Doctorado en Astronomía	
DOCENTE ENCARGADO: Carolina Chavero	

PROGRAMA

1-Introducción. Importancia de la evolución química de la Vía Láctea. Breve historia. Primeras observaciones y modelos. Concepto de galaxia, objetos galácticos y extragalácticos. Primeros cálculos de la abundancia química del Sol y de la vecindad solar.

2-Evolución estelar y nucleosíntesis. Contribución de estrellas de distinta masa al enriquecimiento químico. Estrellas de baja masa. Estrellas de masa intermedia. Estrellas masivas. Nucleosíntesis. Diferentes reacciones nucleares. Producción de elementos pesados. Supernovas. Tipo de Supernovas y enriquecimiento del medio interestelar.

3- Modelos de evolución química. Introducción y objetivos. Ingredientes de un modelo GCE (*Galactic Chemical Evolution*). *Yields* estelares. Función inicial de masa (IMF). Tasa de formación estelar (SFR). Gradientes de abundancia. Relación edad-metalicidad. Abundancias relativas. Distribuciones de masa total. Distribuciones de metalicidad. Correlaciones observadas. Comparación con otras galaxias.

4. Modelos GCE analíticos. Ecuaciones básicas de los modelos GCE. Modelo simple de caja cerrada (*close box model*). Modelo de Pagel. Modelo de Clayton. Limitaciones de los modelos. Diferencias con los modelos numéricos. Modelo multifase.

5. Abundancia química de objetos específicos. Objetos jóvenes. Estrellas de secuencia principal con planetas. Estrellas evolucionadas con planetas. Estrellas de secuencia principal con disco. Estrellas evolucionadas con discos. Estrellas peculiares. Relación metalicidad estelar vs frecuencia planetaria. Modelos de formación planetaria dependientes de la metalicidad estelar.



BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Evolution of the Star and Gas in Galaxies – B. M. Tinsley, Fundamentals of Cosmic Physics 5, 1980.
- Galactic Astronomy. Binney & Merrifield. Princeton Series in Astrophysics, 1998.
- Galactic Astronomy: Structure & Kinematics, Mihalas & Binney, 1981.

Artículos científicos

- “An abundance of small exoplanets around stars with a wide range of metallicities”, Buchhave et al., 2012, Nature, 486, 375
- “Abundance gradients in the Milky Way for α elements, iron peak elements, barium, lanthanum, and europium” Cescutti et al., 2007, A&A, 462
- “Abundance Gradients and the Formation of the Milky Way”, Chiappini et al, 2001, ApJ, 554,1044
- “The Chemical Evolution of the Galaxy: The Two-Infall Model” Chiappini et al., 1997, ApJ, 477-765
- “The origin of abundance gradients in the Milky Way: the predictions of different models”, Colavitti et al., 2009. A&A, 496,429
- “Abundance ratios of volatile vs. refractory elements in planet-harboring stars: hints of pollution?”, Ecuivillon et al., 2006, A&A, 449-809
- “Kinematics, chemistry, and structure of the Galaxy”, Gilmore, Wyse, & Kuijken, 1989, ARA&A, 25, 555
- “What determines galactic evolution?”, Matteucci, F., 2003, Ap&SS, 284,539
- “Evolution of the Stars and Gas in Galaxies”, Tinsley, B.M. 1968, ApJ, 151, 578
- “Statistical Properties of Exoplanets^a”, Udry & Santos, 2007, ARA&A, 45, 397

MODALIDAD DE LA EVALUACIÓN

Examen oral individual de toda la materia frente al tribunal designado.