

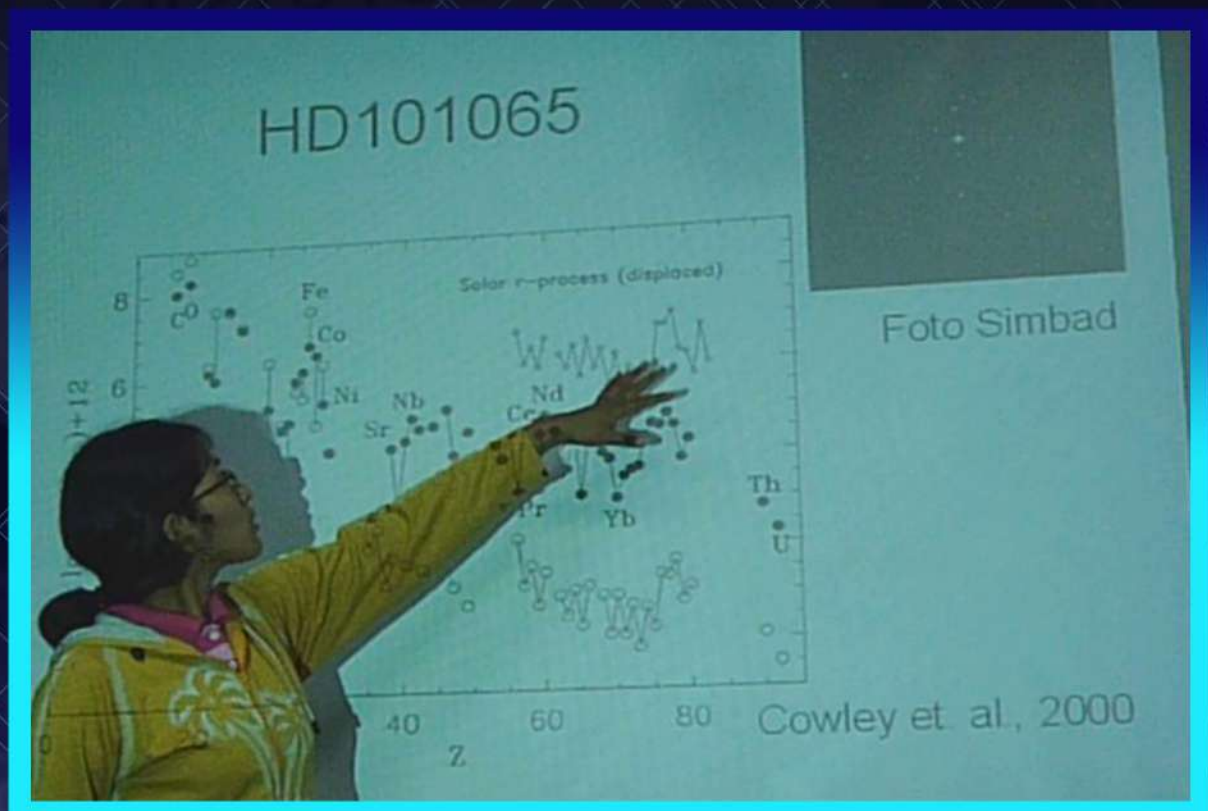


AGENCIA ESPACIAL
DEL PERÚ CONIDA

DIRECCIÓN DE ASTROFÍSICA

CURSO ATMÓSFERAS ESTELARES

2010





CURSO ATMÓSFERAS ESTELARES
Parámetros Fundamentales y Composición Química
CONIDA

GRUPO : Estudiantes de postgrado
FECHA : 16 al 22 de diciembre del 2010
Profesor : Dr. Iván Ramírez Carrascal
Sagan Fellow, Carnegie Observatories, USA

La importancia del estudio de atmósferas estelares radica en que es la única región de la estrella que puede ser observada de manera directa, por ello las propiedades de la luz que recibimos de las estrellas dependen exclusivamente de las características físicas de sus atmósferas.

Para determinar la estructura atmosférica de una estrella es necesario modelar una variedad de procesos físicos de la fotosfera, con ello es posible calcular teóricamente líneas espectrales, las cuales pueden ser comparadas con aquellas que se observan en los espectros del Sol y otras estrellas distantes.

La síntesis de líneas espectrales permite determinar con cierta precisión la abundancia de distintos elementos en las atmósferas estelares. El análisis de multitudes de estrellas permite reconstruir la evolución química de poblaciones estelares, lo cual es útil para muchas áreas de la astrofísica contemporánea, desde estudios del origen del Universo hasta teorías de formación planetaria.

Objetivo

Presentar las bases teóricas necesarias para la construcción de modelos de atmósferas estelares y cálculo de líneas espectrales, con énfasis en el estudio de estrellas frías. Asimismo, se aplicarán estos conocimientos al problema de la determinación de propiedades fundamentales y composición química de estrellas.



Metodología

Se brindarán los contenidos en clases teóricas y prácticas en las que se presentarán los conceptos nuevos y las herramientas matemáticas previamente desarrolladas para resolver los problemas físicos propios de esta área del conocimiento. Se promoverán las preguntas al profesor y entre los mismos estudiantes, de manera constante y con entera libertad, sobre los temas desarrollados en clases. Que se logre un clima tal que permita una interacción óptima profesor-estudiante. Esto se logrará mediante la revisión sistemática y profunda de los contenidos del curso y los previos de las teorías físicas involucradas toda vez que fuera necesario; el estímulo a la discusión, al no aceptar ciegamente lo que se les presente, a revisar conceptos poco claros, a proponer diferentes modos de resolver situaciones problemáticas, a mantener la curiosidad en búsqueda de lo novedoso.

Calendario

15 de diciembre	Parámetros fundamentales. (2h)
16 de diciembre	Fotometría y transferencia radiativa. (6h)
17 de diciembre	Transferencia radiativa (continuación). (2h) Proyecto de grupo: Determinación empírica de la estructura de temperatura en la atmósfera solar. (2h)
20 de diciembre	Absorción continua. (4h)
21 de diciembre	Modelo de atmósferas estelares y líneas espectrales (4h)
22 de diciembre	Líneas espectrales (continuación) Presentación de investigaciones individuales. (2h)

Bibliografía

- E. Böhm-Vitense. Introduction to Stellar Astrophysics, Vol. 2. Stellar atmospheres. Cambridge University Press. 1989.
- D. F. Gray. The Observation and Analysis of Stellar Photospheres. Cambridge University Press. 1992.
- D. Mihalas. Stellar Atmospheres. 1978



FOTOS DE LAS ACTIVIDADES

Atmósferas Estelares

Parámetros fundamentales y composición química

15 al 22 de Diciembre de 2010, CONIDA, Lima – Perú

Proyecto de grupo:

Determinación empírica de la estructura de temperatura y el coeficiente de absorción en la atmósfera solar

Datos:

a) Variación centro – borde medida por Neckel & Labs (1994):

<http://adsabs.harvard.edu/abs/1994SoPh..153...91N>

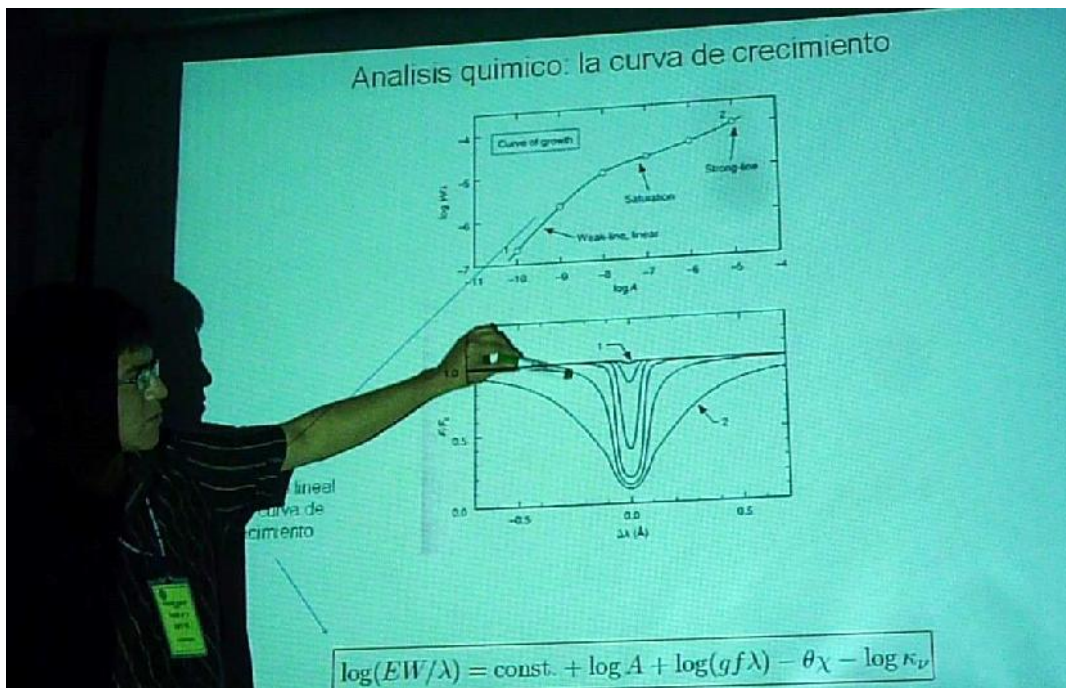
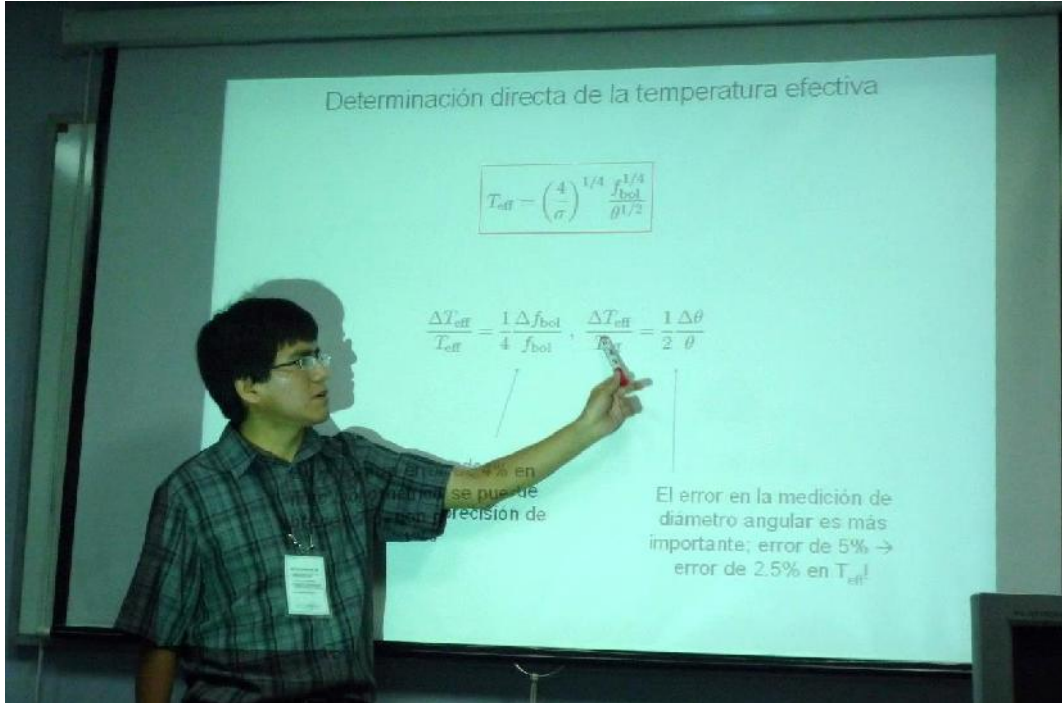
b) Flujo solar medido fuera de la atmósfera terrestre:

http://lasp.colorado.edu/lisird/whi_ref_spectra/whi_ref_spectra.html

1. Calcular la intensidad emergente en dirección radial desde el centro del disco solar, es decir: $I_{\lambda}(0,0)$
2. Obtener las constantes $b_{\lambda,i}$
3. Asumir $S_{\lambda}(\tau_{\lambda}) = B_{\lambda}[T(\tau_{\lambda})]$ y mapear $T(\tau_{\lambda})$ para cada longitud de onda
4. Graficar τ_{λ} para distintos valores de $T=5000,5500,6000,6500$ K

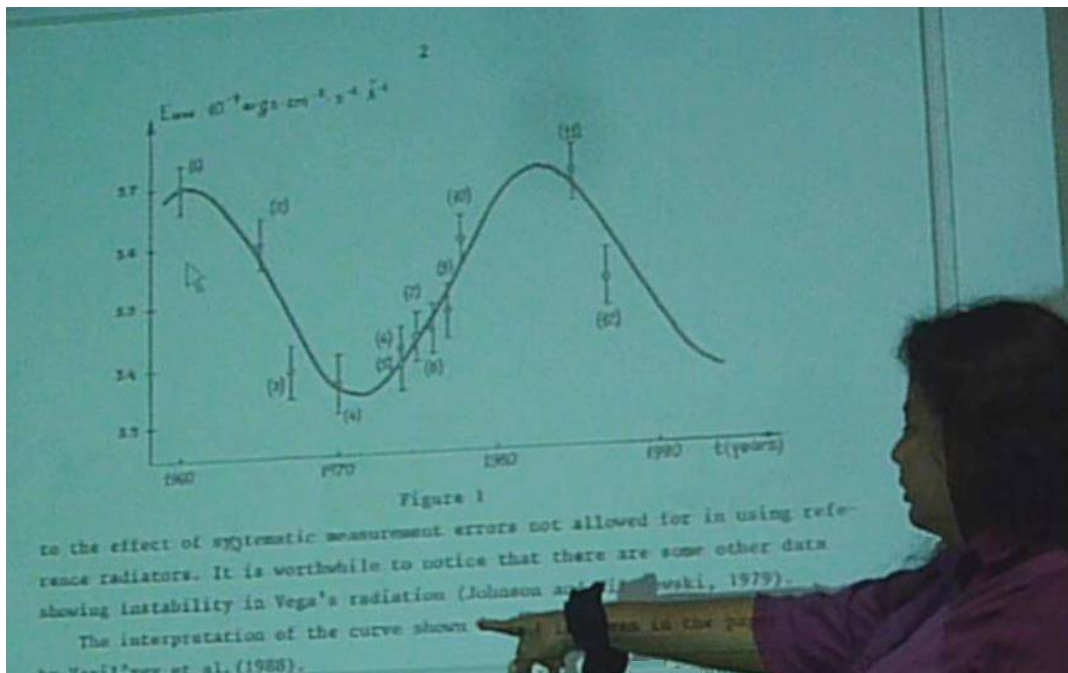
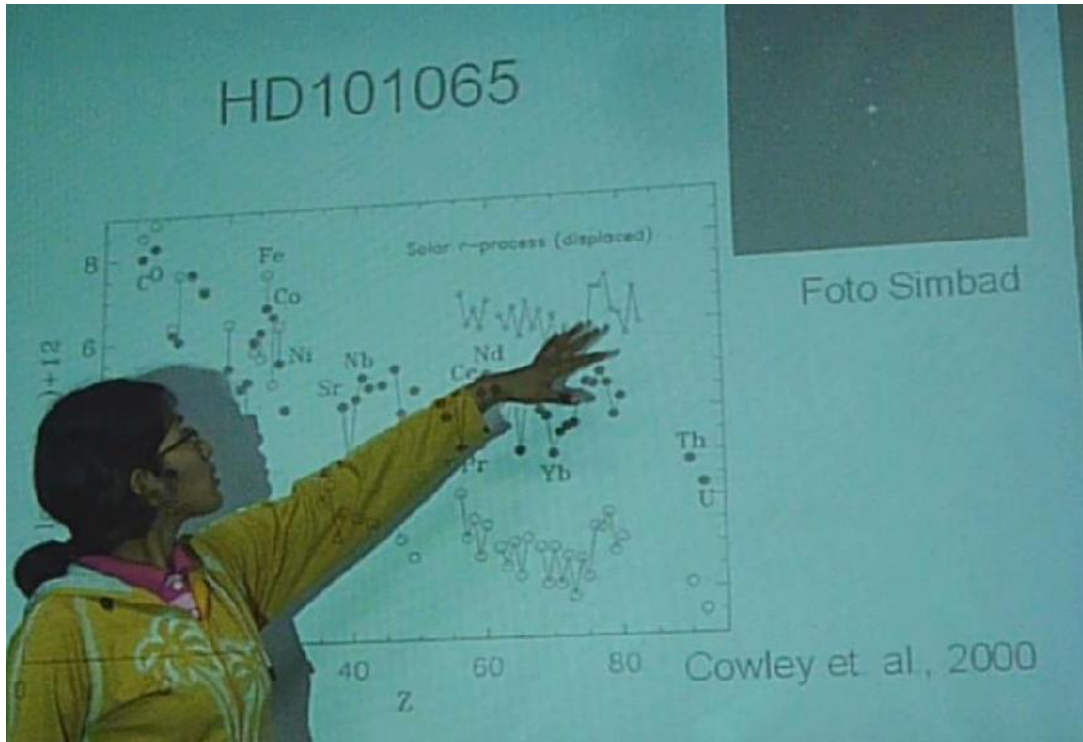
.Curso y proyecto grupal

FOTOS DE LAS ACTIVIDADES



Dr. Iván Ramírez Carrascal





FOTOS DE LAS ACTIVIDADES



Algunas exposiciones de los proyectos individuales



AGENCIA
ESPACIAL
DEL PERU
CONIDA

 Agencia Espacial del Perú - CONIDA
 Agencia Espacial del Perú - CONIDA
 @A_Espacial_Peru
 @a_espacial_peru