



INSTITUTO DE ASTROFÍSICA  
FACULTAD DE FÍSICA

# Taller - AST0222

## Tarea 1

Profesor Felipe Barrientos

Fecha de entrega: Martes 30 de Agosto de 2015 (buzón de tareas en la web del curso)

La presente tarea tiene por objeto entender el proceso de medición del brillo y el color de estrellas a partir de imágenes digitales. Obtendremos el diagrama color-magnitud para un cúmulo abierto.

Utilizaremos observaciones y calibraciones obtenidas por el proyecto Sloan Digital Sky Survey (SDSS - <http://www.sdss.org>).

Entendiendo los datos

1. Grafique el espectro (flujo vs longitud de onda) de una estrella como el Sol, en conjunto con las curvas de transmisión de los filtros g y r de SDSS. El espectro y las curvas de transmisión las puede obtener desde el sitio web de SDSS.
2. Grafique el espectro de un cuerpo negro de temperatura  $T = 5000\text{K}$  y compare con el espectro de la estrella. Comente las diferencias y similitudes.
3. Utilizando el paquete de Python *astroquery*, obtenga una imagen fits en la banda g y otra en banda r para un cúmulo estelar abierto de la base de datos de SDSS (las imágenes deben ser de al menos 5x5 minutos de arco). Escoja un cúmulo de la lista adjunta (<http://www.wilton.unifei.edu.br/ocdb/clusters.txt>). Una vez seleccionado comuníquese al ayudante. Solo una persona por cúmulo.
4. Inspeccione las imágenes con DS9 o Python, y determine las posiciones (x,y) de las estrellas en el campo. Presente la imagen como figura mostrando las posiciones de las estrellas seleccionadas.

## Midiendo las imágenes

5. Escriba un programa que lea los valores de la imagen en las posiciones de las estrellas definidas por Ud. Obtenga estos valores para ambas imágenes. Sustraiga la contribución del cielo en estas posiciones. Escriba una tabla que resuma esta información.
6. Determine las magnitudes y colores de las estrellas. Haga un gráfico color-magnitud para este cúmulo. Comente.
7. Repita los pasos 1 y 2, pero ahora sume las cuentas en aperturas de 3x3, 5x5 y 7x7, centradas en las posiciones de las estrellas. ¿Se observan diferencias? Comente. (Recuerde sustraer la contribución del cielo a las cuentas en las aperturas ya definidas).

Finalmente, prepare un informe que describa en detalle los pasos ejecutados y el objetivo que ellos persiguen. Entregue este informe a través del sistema webcursos.