

Astrofísica Galáctica y Extragaláctica
Primer Examen Parcial - Parte práctica
2025-1

Dispone hasta el lunes 2 de junio a las 11:59pm para entregar la solución a este punto. La solución se entrega en el classroom.

Valor=30% de total de la nota

1) Se provee una curva de rotación de la galaxia NGC2403. Además de esta curva, utilice un repositorio de imágenes astronómicas para obtener una imagen de la galaxia NGC2403 (mi recomendación es usar la banda g de SDSS).

Solo puede usar la curva de rotación que se provee y la imagen que consiga descargar desde los archivos.

Utilice un trazado de isofotas, ajuste de elipses a las mismas, etc. Con esos trazados de isofotas, diseñe métodos o use métodos ya conocidos para que:

- Defina como va a ubicar el centro de la galaxia.
- Estime la inclinación de la galaxia
- Mida la distribución de brillo superficial de la galaxia ($I(R)$) y úsela para identificar la región donde inicia el bulbo y donde termina el disco (zona de intersección).
- Haga una estimación a la clasificación de la galaxia en el sistema de Hubble.
- Trate de identificar los brazos espirales de la galaxia y proponga una manera de estimar sobre la imagen una medición del Pitch Angle (PA) de los brazos. Úsela y mida el PA de la galaxia.
- Use la información que se provee para estimar la distancia a la que se encuentra la galaxia
- Estime la escala radial del disco en Kpc.

Justifique el procedimiento por medio del cual midió/estimó cada uno de los ítems requeridos.

2) Consiga las imágenes de 2 galaxias de disco y 2 galaxias elípticas (todas las imágenes espacialmente bien resueltas). Utilice las imágenes para **estimar** una clasificación para cada galaxia en sistema de clasificación de Hubble. Describa en detalle la metodología que usó y la forma como realizó cada medida para realizar su clasificación. ¿Por qué cree que los resultados de su clasificación son robustos?

Recomendación: Use imágenes en formato fits y use herramientas como el ds9 (no necesita IRAF para usar ds9) para realizar esta tarea.

Use Aladin o la herramienta de exploración del SDSS (<https://skyserver.sdss.org/dr18/VisualTools/navi>).

3) En el archivo “GCs_MW.csv” se provee un catálogo de cúmulos globulares en la galaxia, con información descrita en la cabecera del archivo. En el archivo “disquito.dat” se proveen las coordenadas x, y, z de una realización del disco galáctico de la Galaxia.

- Use la información que se provee para reconstruir la distribución espacial de cúmulos globulares en el espacio al rededor del centro de la Galaxia.

- Demuestre con esta información que el centro de la distribución de cúmulos no se encuentra ubicado en el Sol.

- Estime la distancia entre el centro de la distribución de los cúmulos y el Sol.

- ¿Cómo se distribuyen los cúmulos espacialmente según su metalicidad?

Para que entienda mejor la estructura de la Galaxia, visualice la distribución espacial de los cúmulos alrededor del disco de la galaxia (para esto es que se provee el archivo “disquito.dat”). Describa sus procedimientos e Interprete sus resultados!

Que debe entregar?

Debe entregar un documento en el que explica el procedimiento que usó para hacer cada una de las estimaciones que realizó. Muestre sus resultados e interprételos, así como las posibles implicaciones de su método de estimación en cada resultado obtenido.

Haga uso de las herramientas de su predilección o de su conocimiento: IRAF, astropy, DS9, Aladin, etc.

NO SE RECIBEN NOTEBOOKS DE PYTHON O SIMILARES. SOLO SE CALIFICA DOCUMENTO-INFORME

Dispone hasta el lunes 2 de junio a las 11:59pm para entregar la solución a este punto