

# ¿Qué es la Astronomía Fundamental?

Tabaré Gallardo

[www.fisica.edu.uy/~gallardo](http://www.fisica.edu.uy/~gallardo)

Departamento de Astronomía  
Instituto de Física, Facultad de Ciencias (UdelaR)

Las teorías que explican el movimiento de los astros necesitan datos de posiciones y velocidades respecto a sistemas inerciales.

- ¿Cómo determinar las posiciones de los astros?
- ¿Cómo definir un sistema inercial en el espacio?
- ¿Cómo materializarlo?
- ¿Cómo medir el tiempo?

De esto se ocupa la **Astronomía Fundamental** (o de Posición o Esférica)

## Objetivos del curso:

- Introducir los **sistemas de referencia** sobre los cuales se registran las observaciones astronómicas
- Introducir las herramientas necesarias para **determinar las posiciones** observadas de los cuerpos celestes desde diferentes sistemas.
- Comprender los **efectos en las posiciones** astrométricas debido a la posición y movimiento del observador, movimiento de las fuentes luminosas, variaciones en los sistemas de referencia y a los desvíos de las trayectorias de los fotones entre la fuente y el observador.

## Aprenderemos

- a predecir posiciones observadas de los astros: Sol, Luna, planetas, estrellas, ...
- a predecir eventos astronómicos: eclipses, ocultaciones, salidas, puestas, ... observados desde la Tierra o desde cualquier punto del espacio
- a acceder a bases de datos, a manejar programas y recursos informáticos para realizar los cálculos necesarios
- la evolución histórica de las ideas

- Astronomía Fundamental y Mecánica Celeste (o Dinámica Orbital): posiciones, velocidades y masas
- Astrofísica Estelar: estructura física y evolución
- Astrofísica Planetaria: atmósferas, superficies, interiores
- Astrofísica de Galaxias: dinámica y física de conjuntos de estrellas

# Hitos de la Historia de la Astronomía

- las estaciones y los eclipses se pueden predecir
- la Tierra es esférica
- determinación de tamaños y distancias
- la esfera celeste girando es aparente: la Tierra es quien gira
- algunos astros (*planetas*) se mueven respecto a las estrellas
- el estudio del movimiento de los planetas condujo al sistema heliocéntrico y a la gravitación universal
- las estrellas son soles, están muy lejos
- las estrellas se mueven entre sí
- la *Vía Láctea* es nuestra galaxia vista desde dentro
- el universo está constituido de galaxias, que se mueven
- el universo se expande

## Definición de acuerdo a la Unión Astronómica Internacional

- provides definitions and models that describe reference systems and frames used in astronomy to determine positions and motions of celestial objects in space and time;
- investigates dynamical behavior of celestial bodies including both high-accuracy descriptions for shorter periods of time and evolution over extended periods of time;
- obtains physical information on celestial objects and investigates physical laws using the methods of astrometry and celestial mechanics;
- offers services that provide data and ephemerides of solar system bodies, Earth orientation data, time scales, astronomical constants, models including relevant software procedures, etc. for users within the astronomical community as well as within society.

## Elongación: distancia angular al Sol.

