

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNSJ
Departamento de Geofísica y Astronomía
Licenciatura en Astronomía

ASTRONOMÍA DE POSICIÓN

2° AÑO, SEGUNDO SEMESTRE

PROGRAMA DE EXAMEN

Año : 2019

Tema 1: Sistemas de Coordenadas. Posiciones Especiales de los Astros

Cambios del Sistema de Referencia. Transformación Inversa. Traslación y Rotación del Sistema. Esquema de Ángulos Directores y de Cosenos Directores. Transformación de Coordenadas: Coordenadas Ecuatoriales Celestes a Eclípticas, Coordenadas Ecuatoriales Celestes a Galácticas, Coordenadas Ecuatoriales Locales a Horizontales. Fórmulas de Nepper para Triángulos Esféricos. Astros en el Horizonte. Astros en el Meridiano. Astros en el Primer Vertical. Astros en Máxima Elongación. Orto y Ocaso de los Astros.

Tema 2: Localización Astronómica y Geodésica

Definición de Geodesia. Diferencias con la Astronomía. Vertical y Horizonte Astronómico. Movimiento del Eje de Rotación. Movimiento del Polo. Sistemas de Coordenadas Geocéntricos: Astronómicas Ecuatorial o Terrestre Medio, Sistema Ecuatorial o Terrestre Instantáneo. Coordenadas del Polo Instantáneo respecto al Polo Medio. Geopotencial. Geoide. Superficies Geopotenciales. Líneas de Fuerza del Campo Gravitatorio. Elipsoide Terrestre. Parámetros del Elipsoide. Normal al Elipsoide. Desviación de la Vertical. Coordenadas Geodésicas Absolutas o Geocéntricas. Vinculación del Elipsoide al Sistema Terrestre Medio. Nociones de Cartografía. Representaciones Conformes y Equivalentes. Proyecciones utilizadas en la Astronomía.

Tema 3: Posiciones Estelares. Catálogos y Efemérides. Instrumentación Astrométrica. Sistemas Satelitales de Posicionamiento Global.

Posiciones Estelares: Posiciones Media, Verdadera, Aparente y Topocéntrica. Coordenadas Baricéntricas. Coordenadas Geocéntricas. Cálculo de la Posición Aparente: Método de las Matrices de Rotación. Catálogos y Efemérides. Instrumentación Astrométrica. Círculo Meridiano, Astrógrafo, Láser Satelital. VLBI, Sistemas Satelitales de Posicionamiento Global.

Tema 4: Tiempo y Escalas de Tiempo

Ley de las Áreas. Oblicuidad de la Eclíptica. Ecuación del Centro. Reducción al Ecuador. Ecuación del Tiempo. Definiciones de Día: Día Solar Verdadero, Día Solar Medio, Día Sidéreo. Calendarios: Lunar, Egipcio, Juliano y Gregoriano. Longitud de los Años: Trópico, Sidéreo, Anomalístico, Juliano y Civil o Gregoriano. Rotación de la Tierra: Tiempo Universal (TU), TU0, TU1, TU2, Hora Civil Local (HCL), Hora Oficial. Transformaciones de Tiempo. Tiempo de Efemérides (TE). Tiempos Atómicos: Tiempo Atómico Internacional (TAI), Tiempo Universal Coordinado (TUC), DUT1, Hora Oficial Argentina (HOA), Tiempo Terrestre (TT), Tiempo Baricéntrico (TB), Tiempo GPS.

Tema 5: Determinación del Acimut de una dirección

Acimut de una dirección por medio de observaciones expeditivas del Sol. Determinación del Acimut de una dirección por medio de observaciones del Sol. Determinación del Acimut de una dirección por medio de observaciones de estrellas en Máxima Elongación. Programas de observación.

Tema 6: Determinación de la Latitud Geográfica

Latitud Geográfica. Mejores condiciones de observación. Determinación de la Latitud Geográfica empleando el método de Horrebow Talcott. Elaboración de programas de observación.

Tema 7: Determinación de la Longitud Geográfica

Longitud Geográfica. Mejores condiciones de observación. Determinación de la Longitud Geográfica a través de observaciones de estrellas en el Primer Vertical. Elaboración de programas de observación.

Tema 8: Sistemas y Marcos de Referencia.

Definiciones Dinámica y Cinemática. Sistemas Inerciales. Sistemas Cuasi-Inerciales. Sistema Ideal de Referencia. Sistema de Referencia Celeste Internacional (ICRS). Sistema de Referencia Celeste Baricéntrico (BCRS). Sistema de Referencia Celeste Geocéntrico (GCRS). Marco de Referencia Internacional (ICRF). Sistema de Referencia Terrestre Internacional (ITRS). Marco de Referencia Terrestre Internacional (ITRF). Rotación de la Tierra. Polo Celeste Intermedio (CIP). Coordenadas del Polo. Origen Celeste Intermedio (CIO) y Origen Terrestre Intermedio (TIO). Ángulo de Rotación de la Tierra (ERA). Boletines del IERS.

Bibliografía

- Apuntes impresos de los temas de Astronomía de Posición, Podestá - Pacheco.
- Spherical Astronomy, Woolard - Clemence
- Reference Coordinate System for Earth Dynamics, Gaposchkin - Kolaczek
- Vectorial Astrometry, Murray
- Astronomía de Posición, T. Vives
- Spherical Astronomy, Smart
- UAI 2000 Resoluciones
- UAI 2006 Resolutions: <http://syrtel.obspm.fr/IAUresolutions/Resol-IAU.htm>

Dr. Ricardo César Podestá
Profesor a Cargo