

PROGRAMA DE CONTENIDOS DE LA OLIMPIADA ARGENTINA DE ASTRONOMIA PARA LA MODALIDAD TEORICO-PRACTICA

Con el fin de facilitar el desarrollo y comprensión de los contenidos teóricos, los mismos han sido organizados en los siguientes módulos:

- A) Astronomía de Posición: coordenadas y tiempo.
- B) Astronomía Dinámica: parámetros dinámicos de objetos o sistemas astronómicos.
- C) Astrofísica: parámetros físicos de objetos astronómicos.
- D) Observación Astronómica.

MODULO A: ASTRONOMIA DE POSICION

La Tierra: Superficie terrestre. Eje de rotación. Ecuador terrestre. Polos del Ecuador. Meridianos. Coordenadas del Observador en la superficie terrestre.

La esfera celeste: Horizonte. Polos del horizonte: Zenit y Nadir. Círculos verticales. Ecuador Celeste. Polos Celestes. Meridiano del Observador. Primer vertical. Puntos cardinales. Círculo vertical de un astro. Observación del cielo según la latitud. Sentidos de rotación: directo y retrógrado.

Sistemas de Coordenadas: Coordenadas Horizontales. Coordenadas Ecuatoriales Horarias. Culminación de un astro. Estrellas Circumpolares. Eclíptica. Oblicuidad de la Eclíptica. Punto Vernal. Coordenadas Ecuatoriales Absolutas. Salida y Puesta de un astro. Salida y puesta del Sol. Equinoccios y Solsticios. Trópicos de Cáncer y Capricornio. Relación entre los distintos sistemas de coordenadas.

Movimientos del Sol: Desplazamientos del Sol debidos a la rotación y a la traslación terrestre. Duración del día según la latitud del lugar y la época del año. Estaciones. Movimiento anual aparente del Sol.

Tiempo: Día Solar y día Sidéreo. Vínculo entre tiempo sidéreo, ángulo horario y ascensión recta de un astro. Relación entre tiempo sidéreo y longitud del lugar. Tiempo Solar Verdadero y Medio. Variaciones a lo largo del año. Tiempo civil. Husos horarios. Tiempo Universal. Calendario. Historia. Día juliano.

La Luna: Movimiento aparente. Fases. Mareas. Eclipses. Eclipses de Sol: total, parcial anular. Eclipses de Luna: total, parcial. Saros.

Correcciones a las coordenadas: Conceptos de Precesión y Nutación. Refracción atmosférica. Leyes de Snell. Efecto de la refracción para distancias cenitales pequeñas. Coeficiente refracción media. Paralaje anual o heliocéntrica. Movimiento Propio. Velocidad radial. Aberración de la luz.

MODULO B: ASTRONOMIA DINAMICA

Sistema Solar: Componentes del Sistema solar. Ley de Titius-Bode. Definición de planeta. Criterios de clasificación de planetas.

Configuraciones planetarias: conjunción, oposición, cuadraturas. Fases de los planetas.

Movimientos planetarios: Leyes de Kepler. Distancias planetarias. Newton. Ley de gravitación universal. Problema de dos cuerpos. Planteo de las ecuaciones de movimiento. Elementos orbitales. Masas planetarias. Posición de un objeto en su órbita.

MODULO C: ASTROFISICA

La luz: ¿fenómeno ondulatorio o corpuscular?. Longitud de onda. Frecuencia. Flujo luminoso. Intensidad de emisión. Densidad de flujo de radiación. Brillo o Radiancia.

Cuerpo negro: Definición. Radiancia de cuerpo negro. Leyes de la Radiación. Ley de Wien. Ley de Stephan-Boltzmann. Ley de Planck. Temperatura efectiva.

Magnitudes: Ley de Pogson. Magnitud estelar aparente y absoluta.

Emisión y absorción de la luz: Leyes de Kirchoff. Atomo de Bohr. Espectro electromagnético. Series espectrales del Hidrógeno. Clasificación espectral. Secuencia de Harvard. Interpretación de la secuencia de Harvard. Diagrama de Hertzsprung-Russell.

El Universo y sus unidades estructurales: las galaxias y grupos de galaxias. Componentes de las galaxias: estrellas, gas difuso, nebulosas, polvo. Clasificación morfológica de galaxias. Secuencia de Hubble. Galaxias Elípticas. Galaxias Espirales. Galaxias irregulares. Subsistemas: esferoidales (halo, núcleo, bulge) y planos (disco, barra, brazos). La ley de Hubble y la expansión del Universo.

MODULO D: OBSERVACION ASTRONOMICA

Tipos de telescopios. Características de los telescopios: distancia focal, razón focal, escala de placa, campo. Magnificación angular en observación visual. Resolución angular. Límite de difracción. Seeing.