

# OLIMPIADAS JÚNIOR DE ASTRONOMIA 2025

## Programa de Estudo - *Syllabus*

---

### Notas Gerais

1. É necessária uma compreensão qualitativa dos temas propostos de seguida.
2. Não é necessário utilizar calculadora para responder às perguntas com resposta numérica. Por exemplo, não será perguntado para calcular a intensidade da força gravítica entre dois corpos cada um com 0.5 massas terrestres a uma distância de 100 mil quilómetros, mas pode ser perguntado como varia a força gravítica entre dois corpos se a distância entre eles duplicar.

### Temas Propostos:

<b>Astronomia Básica</b>	
<b>Tema</b>	<b>Conteúdos</b>
Mecânica Celeste	Leis da Gravitação de Newton, leis de Kepler para órbitas circulares e não circulares. Elipse, os seus pontos principais, semi-eixo maior e semi-eixo menor, excentricidade. Movimentos de planetas, asteróides, cometas.
Electromagnetismo	Ondas eletromagnéticas. A luz visível. Efeito Doppler. Lei de Wien. Espectro eletromagnético.
Espectroscopia e Física Atômica	Espectroscopia de emissão e absorção, espectros de objetos celestes.
<b>Coordenadas e Tempo</b>	
<b>Tema</b>	<b>Conteúdos</b>
Esfera Celeste	Equinócio e Solstício, estrelas circumpolares, constelações e zodíaco. O movimento diurno das estrelas. Culminação. Os planos, as retas e os pontos notáveis da esfera celeste. A altura do pólo acima do horizonte. O movimento diurno das estrelas em diferentes latitudes. As estrelas circumpolares, estrelas com nascer e pôr do sol.
Conceito de Tempo	Hora solar, fuso horário, diferentes definições de “ano”. Calendário. As bases da medição do tempo.

## Sistema Solar

Tema	Conteúdos
O Sol	Estrutura solar, actividades da superfície solar, rotação solar, relações Sol-Terra. Papel dos campos magnéticos, vento solar, heliosfera e magnetosfera.
O Sistema Solar	O movimento da Terra em torno do Sol, a Lua em torno da Terra, as fases da Lua. Eclipse da Lua e do Sol. Precessão do Eixo da Terra e evolução do Sistema Solar, Estrutura e órbitas dos objetos do Sistema Solar. Movimento retrógrado, Alcances externos do sistema solar. O tamanho, forma, massa e densidade média dos corpos do sistema solar. Albedo. Distâncias aos corpos do sistema solar. A unidade astronómica. Dimensões angulares, ângulos pequenos. Os movimentos aparentes dos planetas e do Sol na esfera celeste. Configurações planetárias. A variação da declinação e da ascensão reta do Sol ao longo do ano. Variações sazonais na aparência do céu estrelado.
Fenómenos	Marés, estações, eclipses, auroras, chuvas de meteoros e refração atmosférica.

## Estrelas

Tema	Conteúdos
Propriedades Estelares	Paralaxe anual, radiação, luminosidade e magnitude.
Evolução Estelar	Formação estelar, diagrama de Hertzsprung-Russell, pré-sequência principal, sequência principal, estrelas pós-sequência principal, supernovas, nebulosas planetárias, estados finais das estrelas.

## Sistemas Estelares

Tema	Conteúdos
Estrelas binárias	Curvas de luz e velocidade radial de sistemas binários, efeito Doppler em sistemas binários.
Aglomerados de estrelas	Classificação e estrutura.
Galáxia Via Láctea	Estrutura e composição. Rotação. Satélites da Via Láctea.
Galáxias	Classificações baseadas na estrutura, composição e atividade. Noções gerais sobre a nossa galáxia.

<b>Cosmologia</b>	
<b>Tema</b>	<b>Conteúdos</b>
Cosmologia Elementar	Universo em Expansão e Lei de Hubble, aglomerado de galáxias, Big Bang. Velocidade da luz. Unidades remotas. Conhecimento geral da estrutura do Universo. Medição de distâncias em cosmologia, desvio para o vermelho cosmológico.
<b>Ciências Espaciais Básicas</b>	
<b>Tema</b>	<b>Conteúdos</b>
Exoplanetas	Técnicas usadas para detectar exoplanetas
Exploração Espacial	Trajetórias de satélite. Exploração humana do Sistema Solar, missões planetárias, assistência gravitacional, telescópios espaciais.
Instrumentação	Fundamentos de óptica geométrica. O olho, como dispositivo óptico. Telescópio reflector e refractor. Câmara fotográfica. Binóculos.