

ASTRONOMIA OBSERVACIONAL

Ementa:

- Sistemas de coordenadas celestes: Posições de objetos Astronômicos: sistemas coordenadas equatorial e azimutal, rotação da Terra, Precessão, Nutação, movimento dos pólos, movimento orbital da Terra, paralaxe, aberração, movimento do Sol na Via Láctea, sistemas de coordenadas, relações entre sistemas de coordenadas. Tempo: solar, fusos, sideral, efemérides, dinâmico, atômico, universal coordenado, calendários.
- Instrumentos e detectores. Histórico sobre telescópios e detectores
Telescópios ópticos: Teoria óptica, Desenhos de de telescópios, Telescópios no espaço, Tipos de montagens, Imagem de difração, Turbulência da atmosfera, Compensação a tempo real dos efeitos da atmosfera. Outros telescópios: radio, infra-vermelho, ultra-violeta, raios-x, etc. Detectores CCDs: como funcionam, suas características, eficiência quântica, faixa dinâmica, linearidade, resposta espectral, resposta temporal, ruído e erros sistemáticos nos dados, CCDs e observações astronômicas, possibilidades de usos de CCDs.
- Técnicas observacionais.
 - Astrometria: Telescópios de trânsito, micrometros, astrógrafos e outros telescópios, interferômetros, Sistemas baseados no espaço,
Detectores, Medidas e redução, Levantamentos do céu e catálogos astrométricos: catálogos de posição
 - Fotometria: Sistemas de filtros, instrumentos, técnicas observacionais, redução de dados e análise.
 - Espectroscopia: Introdução, Prismas, Redes de difração, O comprimento de onda de \uparrow blaze \downarrow , fibras ópticas, Algumas aplicações da espectroscopia na astrofísica, O efeito Doppler, Resolução e relação sinal/ruído em espectros.
 - Polarimetria: Moduladores e polarizadores, Parâmetros de Stokes, Matrizes de Mueller, Polarímetros, Espectropolarímetros, Redução de dados e análise.
 - Interferometria: Espectrômetros de Transformada de Fourier, o etalon de Fabry-Perot, Filtros interferenciais.
- Elaboração de pedidos de tempo. Elaborar uma proposta de observação para o OPD a ser avaliada pelos professores da cadeira. Efetiva tentativa de execução do projeto usando o tempo de diretor.
- Uso de grandes levantamentos como fonte de dados: CDS, NED, SDSS, LSST, etc.
- Obtenção e redução de dados com IRAF. Visita ao Radio Observatório do Itapetinga (Atibaia-SP), e LNA.

Bibliografia:

- Astrophysical Techniques → C.R. Kitchin, Institute of Physics Publishing.
- Electronic Imaging in Astronomy → Ian S. McLean, Springer.

