

Disciplina: ASTRONOMIA OBSERVACIONAL

Código: AST-B09

Tipo: Básica

Créditos: 04

Programa:

Sistema de coordenadas celestes. Posições de objetos astronômicos. Sistemas de coordenadas equatorial e azimuthal. Rotação da Terra. Precessão, nutação, movimento dos pólos. Movimento orbital da Terra, paralaxe, aberração, efeitos relativísticos, movimento do Sol na Via Láctea, sistemas de coordenadas, relação entre sistemas de coordenadas. Tempo solar, fusos, tempo sideral, tempo dinâmico, tempo atômico, tempo universal coordenado, calendários.

Instrumentos e detectores. Histórico sobre telescópios e detectores. Telescópios óticos, desenhos de telescópios, telescópios no espaço, tipos de montagens. Imagens de difração, turbulência da atmosfera, compensação em tempo real de efeitos da atmosfera. Outros telescópios: rádio, infravermelho, ultravioleta, raios-x, etc.

Detectores CCD: como funcionam, suas características, eficiência quântica, faixa dinâmica, linearidade, resposta espectral, resposta temporal, ruído e erros sistemáticos nos dados, CCDs e observações astronômicas, possibilidade de usos de CCDs.

Técnicas observacionais - Astrometria: telescópios de trânsito, micrômetros, astrógrafos e outros telescópios, interferômetros. Sistemas baseados no espaço. Detectores, medidas e redução. Levantamentos do céu e catálogos astrométricos.

Técnicas observacionais, Fotometria: Sistemas de filtros, instrumentos, redução de dados e análise.

Técnicas observacionais – Espectroscopia: Introdução. Prismas, redes de difração. Comprimento de onda de blaze, fibras ópticas. Algumas

aplicações da espectroscopia na astrofísica. Efeito Doppler. Resolução e relação sinal/ruído em espectros.

Técnicas Observacionais – Polarimetria: Moduladores e polarizadores. Parâmetros de Stokes, Matrizes de Mueller. Polarímetros, espectropolarímetros, redução de dados e análise.

Técnicas observacionais – Interferometria: Espectrômetros de transformada de Fourier, o etalon de Fabry-Perot, filtros interferenciais.

Elaboração de pedidos de tempo,

Uso de grandes levantamentos como fontes de dados: CDS, NED, SDSS, LSST, etc.

Obtenção e redução de dados com IRAF.

Bibliografia:

Astrophysical techniques, C. R. Kitchin. Institute of Physics Publishing

Electronic Imaging in Astronomy, Ian S., McLean, Springer.

Modern Astrometry - J. Kovalevsky - Springer

Astrometry for Astrophysics: Methods, Models and Applications - W.F. van Altena (ed) - Cambridge

Observational Astrophysics - P. Léna, D. Rouan, F. Lebrun, F. Mignard, D. Pelat - Springer

USNO Circular no. 179 - The IAU Resolutions on Astronomical Reference Systems, Time Scales, and Earth Rotation Models - G. Kaplan