

Corso di Laurea Specialistica in Scienze Fisiche
a.a. 2005-2006
Astrometria Moderna
Titolare: Prof. Umberto Penco

Programma:

Rapido sviluppo delle tecniche di misura di angoli e di tempo: Astrometria in transizione
Foto e carte della zona polare: la Precessione
Sfera celeste e movimento apparente: Stelle e costellazioni
Punti cardinali sull'orizzonte
Moto apparente del Sole – Eclittica - Zodiaco
Moto della Luna - Eclissi - Retrogradazione del nodo, precessione del perigeo

Coordinate celesti: 5 sistemi fondamentali - Punto gamma
Tempo siderale
Trasformazioni di coordinate celesti (teoremi di trigon.sferica)
Origine delle coordinate e traslazioni
Parallasse diurna e annua

Il tempo: Tempo Solare Apparente: disuniformità dovuta all'obliquità e all'eccentricità
Equazione del Tempo
Determinazione assoluta delle asc.rette e del Tempo Siderale Locale
Determinazione della declinazione
Determinazioni delle coordinate geografiche

Tempo Solare Medio dal Tempo Siderale (supposto uniforme)
Definizione di TS_{G0}
Disuniformità della rotazione terrestre, rallentamento per attrito mareale
Variazioni di distribuzioni di massa – Polodia

Tempo delle Effemeridi
Cenno al Tempo Atomico e nuova def. di secondo
Tempo Universale Coordinato, Tempo Civile

Correzioni classiche alle osservazioni:
- Rifrazione atmosferica (modello piano)
- Moto proprio delle stelle
- Aberrazione (trattazione classica): aberrazione stellare, planetaria, tempo di prop.
 aberrazione annua, diurna ecc.
- Precessione, Nutazione e moto del polo; angoli di precessione e nutazione
 correzione per moto del polo
Definizione di Polo Cesteste delle effemeridi (CEP)
Riepilogo e stime delle correzioni

Evoluzione della accuratezza di misura da Ipparco al '900
Evoluzione delle misure di tempo fino agli orologi atomici

Astrometria globale e a piccolo campo
Schiacciamento terrestre (coord. geocent., geodetiche, geografiche)

Proiezione sul piano tangente
Riduzione dati da una fotografia (fit e stima errori)

Cataloghi e sistemi di riferimento
Nuovi strumenti di misura angolare, distanze, tempi

Sistemi di riferimento in Relatività Generale:
Correzioni ulteriori (relativistiche)
Nuove definizioni di tempi

GPS: schema di funzionamento, errori sistematici e correzioni

Nuovi sistemi di riferimento celesti e terrestri non rotanti

Sistemi classico, classico aggiornato, nuovo (CIR)
Trasformazioni ITRF>ICRF
Servizi dell'IERS (EOP)

Missione Hipparcos

Breve cronistoria – Strumentazione e tecnica di misura

Riduzione dei dati – Cataloghi HIP e TYC

Missioni future: Breve cenno a FAME, SIM, GAIA