

Laurea Specialistica in Scienze Fisiche
a.a. 2004 – 2005
Acceleratori di Particelle
Titolare: Prof. Franco Cervelli

Programma.

- Acceleratori elettrostatici.
- Acceleratori lineari e principio della stabilita' di fase. Ciclotroni
- Microtrone, betatrone e sincrotrone.
- Richiami di cinematica relativistica e di elettromagnetismo. Radiazione di sincrotrone.
- Focheggiamento debole e forte
- Progettazione di lenti magnetiche: dipoli, quadrupoli e sestupli.
- Moto di singola particella: equazione di Hill.
- Ottica lineare di fasci. Rappresentazione matriciale del trasporto dei fasci.
- Condizioni di stabilita', emittanza.
- Vita media dei fasci, cause di instabilita'
- I collisori. Luminosita' e sua misura.
- Costruzione di fasci di neutrini.

Proposta di programma per un corso di Ottica Elettronica

- Risonanze ottiche.
- Effetti degli errori di campo sull'ottica.
- Cromaticita' e sua compensazione.
- Effetti radiativi.
- Campi scia. Impedenza di macchina.
- Elementi di metodi stocastici. Le equazioni di Fokker-Plank.
- Osservazione del fascio e misura della sua corrente. Misura dell'impulso e dell'energia.
- Misura della frequenza di betatrone e di sincrotrone. Misura del tune Q.
- Misura della dispersione, della funzione beta e della cromaticita'.
- Iniezione ed estrazione di fasci.
- Sistemi di radiofrequenza per accelerazione di fasci.