

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO ANNO ACCADEMICO _2016/2017_

DIPARTIMENTO INTERATENEO DI FISICA

Programma dell'insegnamento di: Complementi di dinamica Classica e relativistica
 – Modulo di Relativita' Ristretta__

Corso di Laurea Triennale in _____ FISICA _____

SSD insegnamento __FIS/02____ CFU _3_ ore lezione: 31; ore eserc. __ ore labor. __

Finalità del corso: Introduzione alla teoria della Relativita' Ristretta e alle sue principali applicazioni

Contenuti del corso (in dettaglio - lingua italiana - aggiungere righe se necessario)

- Trasformazioni di Galileo in meccanica Newtoniana. Motivazioni fenomenologiche per i postulati della relatività ristretta (cenni). Trasformazioni di Lorentz. Gruppo di Lorentz proprio e ristretto. Tensori covarianti e controvarianti. Calcolo tensoriale nello spazio-tempo di Minkowski.
- Cinematica relativistica: contrazione lunghezze, dilatazione tempi, composizione velocità, aberrazione, effetto Doppler. Quadrivettori velocità e accelerazione. Moto relativistico uniformemente accelerato. Spazio di Rindler.
- Elettromagnetismo: equazioni di Maxwell in forma covariante, trasformazioni del campo elettrico e magnetico, campo di una carica in moto uniforme. Quadrivettore potenziale ed invarianza di gauge. Quadrivettore densità di corrente. Esempio: carica puntiforme. Conservazione carica elettrica. Densità di Lagrangiana elettromagnetica. Formalismo variazionale covariante per le equazioni di Maxwell.
- Dinamica relativistica del punto materiale: quadrivettori forza ed impulso. Formalismo variazionale covariante per il moto libero e il moto in un campo elettromagnetico esterno. Esempi: moto relativistico in un campo magnetico costante ed uniforme. Conservazione del quadrivettore impulso. Esempio: effetto Compton.
- Cinematica dei processi d'urto e decadimento: massa invariante e velocità del sistema del centro di massa. Energie nel centro di massa, energia di soglia, trasformazione degli angoli di diffusione e di decadimento.

Contenuti del corso (in lingua inglese) _____

Bibliografia: M. Gasperini, *Manuale di Relatività Ristretta per la Laurea Triennale in Fisica*
 (Sprinter-Verlag, Milano, 2010).

N.B. Barrare quello che non interessa

Modalità espletamento prova di esame (scritto, orale, scritto e orale, altro..)

orale

E-mail del docente e/o suoi collaboratori: gasperini@ba.infn.it

ricevimento studenti: dalle 15 alle 17; presso: Dipartimento di Fisica;
nei giorni: martedì e mercoledì; periodo dal 1/10/2016 al 30/5/2017

Firma leggibile