

Elementi di Relativita'

A038- 3 CFU

Lezioni: Sabato Mattina

22 Marzo

5 Aprile

10 Maggio

Daide Meloni

Dipartimento di Matematica e Fisica

Università degli Studi Roma Tre

Programma

Poche lezioni frontali

Interazione in aula

Sviluppare percorsi di relatività adeguati a studenti di scuola superiore

- misure di spazio e tempo

- rappresentazione matematica delle relazioni che connettono spazio e tempo (retta orientata, sistema cartesiano...)
- sistemi di riferimento (selezione di una parte del filmato PSSC),
- relatività galileiana, velocità come vettore nello spazio tridimensionale.

Lettura e commento del Dialogo sui massimi sistemi nella parte degli esperimenti nella nave.

Programma

- Postulati di Einstein e formulazione della teoria della relativita' ristretta
- derivazione delle trasformazioni di Lorentz
(da appendice I di "Relativity: The Special and General Theory", by A.Einstein)
- discussione delle principali conseguenze:
dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze



Preparazione di esercizi da presentare agli studenti

Programma

- Le equazioni di Lorentz per energia e impulso
- la cinematica relativistica: le particelle elementari come laboratorio di relativita' ristretta
- visione di parte di filmati sulla velocita' limite e sulla dilatazione dei tempi
- esempi da Raytracing



interactive multimedia site introducing
Einstein's special theory of relativity



Programma

- Cenni di relativita' generale; principio di equivalenza
- deviazione gravitazionale della luce
- dilatazione gravitazionale del tempo

Tesine di relativita':

- derivazione delle trasformazioni di Lorentz per spazio e tempo e confronto con la meccanica galileiana
- dilatazione dei tempi e sue evidenze sperimentali
- significato delle trasformazioni relativistiche per energia ed impulso
- discussione sulla simultaneita' degli eventi
- principio di equivalenza e principali conseguenze