



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Geometry and Physics

2021-1-F4001Q079

Obiettivi

Il corso si propone di fornire gli strumenti matematici e di presentare l'apparato concettuale che servono a comprendere la formulazione del campo gravitazionale di Einstein. Gli stessi strumenti matematici verranno utilizzati nella seconda parte del corso per discutere alcuni aspetti geometrici della teoria dei sistemi integrabili.

I risultati di apprendimento attesi includono:

- La padronanza del calcolo tensoriale.
- La conoscenza dei concetti di base della teoria della relatività generale.
- La conoscenza dei concetti di base della teoria dei sistemi integrabili di tipo idrodinamico.

Contenuti sintetici

Programma esteso

- _____
- Breve richiamo di teoria delle superfici. Prima e seconda forma fondamentale. Teorema egregio di Gauss. Equazioni di Gauss Peterson Mainardi Codazzi. _____
- Tensori: teoria algebrica. Operazioni algebriche sui tensori. Derivata di Lie di un tensore. _____
- Elementi di relatività generale: Principio di equivalenza. Spazio tempo curvo. Equazioni di Einstein.
- Sistemi di tipo idrodinamico. Invarianti di Riemann. _____
- Parentesi di Poisson geometrico differenziali. _____ spazio delle orbite di un gruppo _____

Prerequisiti

Modalità didattica

[Normalmente questo insegnamento viene impartito mediante lezioni frontali alla lavagna. Tuttavia, fino alla conclusione dell'emergenza sanitaria,](#) le lezioni si svolgeranno da remoto, mediante lezioni videoregistrate sincrone e/o asincrone disponibili sulla piattaforma e-learning del corso.

Materiale didattico

Capitoli scelti da:

- _____
- N.M.J. Woodhouse, "General Relativity", _____

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L'esame consiste in una prova orale, nella quale si richiede la conoscenza degli argomenti svolti a lezione e la capacità di illustrarne il contenuto mediante esempi significativi. Oltre alla conoscenza dei contenuti teorici del corso verrà valutata la capacità di presentarli in modo ben strutturato e coerente. Uno degli argomenti della parte finale del corso (relatività generale o sistemi integrabili) potrà essere sostituito da una relazione scritta ed un

seminario su un argomento concordato con il docente.

Fino alla conclusione della corrente emergenza sanitaria, la prova orale si svolgerà da remoto mediante la piattaforma WebEx, con accesso reso disponibile sulla pagina e-learning dell'insegnamento.

Orario di ricevimento

Su appuntamento. Per tutta la durata dell'emergenza sanitaria, il ricevimento avrà luogo da remoto mediante la piattaforma WebEx.
