



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

TEORIA DEI SISTEMI DINAMICI

Anno immatricolazione	2021/2022
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	MAT/07 (FISICA MATEMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA 'FELICE CASORATI'
Corso di studio	MATEMATICA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (01/03/2022 - 10/06/2022)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano di norma. Se sono presenti studenti stranieri: Inglese
Tipo esame	ORALE
Docente	MARZUOLI ANNALISA (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	I contenuti di un corso di Meccanica Analitica (formalismo lagrangiano e hamiltoniano). La conoscenza delle nozioni di base di geometria differenziale è auspicabile.
Obiettivi formativi	Scopo del corso è l'acquisizione di una solida preparazione nel campo della Meccanica Analitica avanzata. Gli argomenti trattati nell'ultima parte del corso potranno essere scelti e/o modificati secondo le preferenze degli studenti.
Programma e contenuti	Fondamenti geometrici della meccanica lagrangiana e hamiltoniana. Flusso hamiltoniano, teorema di Liouville, teorema di Poincaré. Struttura simplettica dello spazio delle fasi hamiltoniano; 1-forma di Poincaré-Cartan e forma simplettica. Trasformazioni canoniche e loro caratterizzazione. Struttura algebrica delle variabili dinamiche: parentesi di Poisson e legame con la derivata di Lie. Costanti del moto e proprietà

	<p>di simmetria (teorema di Noether hamiltoniano). Equazioni di Hamilton-Jacobi; variabili azione-angolo nel caso unidimensionale e nel caso n-dimensionale separabile. Sistemi hamiltoniani completamente integrabili: teoremi di Liouville e di Arnol'd. Argomenti avanzati per l'ultima parte del corso (in alternativa):</p> <p>i) Teoria canonica delle perturbazioni e cenni al teorema KAM (Kolmogorov, Arnold, Moser); ii) Varietà di Poisson, sistemi bi-hamiltoniani, metodo di Lax e modello di Toda</p>
Metodi didattici	Lezioni frontali
Testi di riferimento	A. Fasano, S. Marmi "Meccanica Analitica", Bollati Boringhieri 2002; Notes on Poisson manifolds & Toda systems
Modalità verifica apprendimento	<p>Prova orale mirata ad accertare l' assimilazione dei concetti di base e le loro interconnessioni.</p> <p>Modalità dell'esame (in alternativa): due domande, di cui la prima a scelta; tesina su un argomento concordato che sia affine ai contenuti del corso</p>
Altre informazioni	=
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	Gli obiettivi