

CORSO DI STUDIO **LAUREA IN MATEMATICA (L-35)**
ANNO ACCADEMICO **2023-2024**
INSEGNAMENTO **FISICA MATEMATICA 1**

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	Secondo
Periodo di erogazione	Secondo semestre (26 febbraio 2024 - 31 maggio 2024)
Crediti formativi universitari (CFU)	8
Settore scientifico disciplinare (SSD)	MAT/07 - Fisica Matematica
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Facoltativa

Docenti		
Nome e cognome	Marilena Ligabò (titolare)	Arcangelo Labianca
Indirizzo mail	marilena.ligabo@uniba.it	arcangelo.labianca@uniba.it
Telefono	+39 080 544 2695	+39 080 544 2656
Sede	Dipartimento di Matematica stanza 13 secondo piano	Dipartimento di Matematica stanza 7 secondo piano
Sede virtuale		
Pagina web	https://www.dm.uniba.it/it/members/ligabo	https://www.dm.uniba.it/it/members/labianca
Ricevimento	Su appuntamento concordato via mail	Su appuntamento concordato via mail

Organizzazione della didattica				
	Totali	Didattica frontale	Pratica (esercitazioni)	Studio individuale
Ore	200	56	15	129
CFU	8	7	1	

Obiettivi formativi

	Formulazione matematica, comprensione e risoluzione di problemi di natura fisica riguardanti la statica e la dinamica dei sistemi di particelle nella formulazione Lagrangiana.
--	---

Prerequisiti	
	Le conoscenze che vengono acquisite nel primo anno di una laurea della classe L-35. In particolare: calcolo differenziale e integrale per funzioni di una variabile e algebra lineare.

Syllabus	
Contenuti dell'insegnamento (Programma)	Principi della dinamica, Teorema dell'energia, Lavoro di forze conservative, Conservazione della quantità di moto, Conservazione del momento angolare, Sistema di punti materiali, Vincoli ed equazioni vincolari, Deduzione delle equazioni di Eulero-Lagrange dall'equazione di Newton, Conservazione dell'energia meccanica, Integrali primi del moto, Moti unidimensionali (formula per il periodo, ritratto di fase), Equilibrio e piccole oscillazioni, Teorema di Noether in ambito lagrangiano, Pendolo matematico, Pendolo di Huygens, Moti in campi di forze centrali, problema dei due corpi e leggi di Keplero. Deduzione delle equazioni di Hamilton. Principio di Hamilton. Problema della brachistocrona.
Testi di riferimento	A. Fasano, S. Marmi, "Meccanica analitica", Bollati Boringhieri, 2002 Jorge V. José, Eugene J. Saletan, "Classical Dynamics: A Contemporary Approach" Cambridge University Press (1998) Dispense "Appunti di Meccanica Analitica" di A. Carati e L. Galgani, disponibili sulla pagina web di A. Carati: http://users.mat.unimi.it/users/carati/
Note ai testi di riferimento	
Materiali didattici	Microsoft Teams

Risultati di apprendimento previsti (secondo i Descrittori di Dublino)	
DD1 Conoscenza e capacità di comprensione	Acquisizione di concetti e strategie fondamentali per lo studio delle equazioni del moto. Acquisizione delle relative tecniche dimostrative.
DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Le conoscenze teoriche acquisite si utilizzano in vasta parte delle equazioni differenziali della fisica.
DD3-5 Competenze trasversali	<i>DD3 Autonomia di giudizio:</i> - Capacità di valutare la coerenza del ragionamento logico utilizzato in una dimostrazione. - Capacità di individuare i giusti strumenti matematici e le giuste tecniche per affrontare problemi complessi.

DD4 Abilità comunicative:

- Acquisizione del linguaggio e del formalismo fisico/matematico necessario per la consultazione e comprensione dei testi. - Esposizione delle conoscenze acquisite tramite la descrizione, l'analisi e la risoluzione dei problemi.

DD5 Capacità di apprendere:

Acquisizione di un metodo di studio adeguato, supportato dalla consultazione dei testi e dalla risoluzione di esercizi e quesiti proposti periodicamente durante il corso.

Metodi didattici

La modalità di erogazione dell'insegnamento è di tipo frontale.

Valutazione

Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica consiste un colloquio orale alla lavagna.

Criteri di valutazione

- *Conoscenza e capacità di comprensione:* acquisizione e padronanza delle definizioni e dei risultati teorici oggetto del corso.
- *Conoscenza e capacità di comprensione applicate:* capacità di applicare le conoscenze teoriche acquisite allo studio delle equazioni del moto;
- *Autonomia di giudizio:* approccio critico ai concetti, capacità di scelta dei metodi risolutivi e abilità nel fornire esempi e controesempi.
- *Abilità comunicative:* padronanza del linguaggio e qualità dell'esposizione.
- *Capacità di apprendere:* capacità di organizzazione delle conoscenze, di ragionamento critico e di eventuale approfondimento autonomo.

Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale

Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18.

Ulteriori informazioni

La frequenza delle lezioni ed esercitazioni è fortemente consigliata.

