

Scheda proposta attività seminariale Disum per l'anno accademico 2023-24

Titolo	La fisica moderna e contemporanea: storia, metodologia e teorie
Numero di ore	18
Docente proponente	Luigi Ingaliso
Nome docente/i incaricato/i	Marco Ruggieri
Contatti docente incaricato (e mail e cellulare)	marco.ruggieri@dfa.unict.it
Breve profilo docente	<p>Laurea Magistrale in Fisica con voto di 110/110 e lode nel luglio 2001 e dottorato in Fisica nel marzo 2005 presso l'Università di Bari con una tesi sulla superconduttività di colore. Dal 2005 al 2009 è stato ricercatore postdoc presso l'Università di Bari. Dal 2009 al 2011 è stato ricercatore postdoc presso lo Yukawa Institute for Theoretical Physics dell'Università di Kyoto, Giappone. Dal 2011 al 2015 è stato ricercatore postdoc presso l'Università di Catania. Dal 2015 al 2017 è stato ricercatore postdoc presso la University of Chinese Academy of Science di Pechino, Cina. Dal 2017 al 2022 è stato professore ordinario presso la School of Nuclear Science and Technology dell'Università di Lanzhou in Cina. Attualmente è professore associato di fisica teorica, modelli e metodi matematici presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia "E. Majorana" dell'Università di Catania.</p> <p>Ha insegnato Elettrodinamica Classica e Teoria Quantistica dei Campi per diversi anni presso l'Università di Lanzhou, e ha tenuto lezioni sul diagramma di fase della Cromodinamica Quantistica (QCD) e sulle collisioni di ioni pesanti. Ha partecipato a numerose conferenze internazionali di fisica teorica ad alta energia e QCD e ha visitato numerosi istituti internazionali per tenere seminari. È stato responsabile di tre progetti di ricerca, tra cui uno prestigioso finanziato dalla National Science Foundation of China (NSFC) chiamato "Mapping the QCD phase diagram by high energy nuclear collisions" dal 2018 al 2022. Ha supervisionato diversi studenti universitari, magistrali e dottorali. È conosciuto per i suoi studi sulle transizioni di fase nella QCD a densità e/o temperatura finite, nonché in presenza di campi esterni, per i suoi studi sulle condizioni iniziali delle collisioni nucleari relativistiche e più di recente per i suoi studi sugli adroni pesanti nelle fasi iniziali delle collisioni nucleari ad alta energia, nonché sui processi stocastici con memoria.</p>

<p>Descrizione dell'attività seminariale</p>	<p>Il corso di seminari è atto a fornire, agli studenti con una formazione letteraria/filosofica, le conoscenze di Fisica di base, sia classica che moderna, che ormai permeano nella vita quotidiana e sono utili a comprendere il mondo che ci circonda. I seminari toccheranno sia temi di fisica classica che di fisica moderna, utilizzando un linguaggio che renda la materia accessibile anche a studenti che non abbiano una solida preparazione matematica. Inoltre, per gli argomenti trattati il ciclo di seminari dà idealmente una base necessaria a tutti gli studenti di scienze umanistiche che desiderino studiare Filosofia della Scienza.</p> <p>Ogni seminario è pensato in modo da fornire non solo conoscenze di Fisica, ma anche da stimolare riflessioni di carattere filosofico sugli argomenti trattati. Infatti, per il test finale (che consisterà in una prova orale) gli studenti potranno scegliere uno degli argomenti esposti nei seminari e preparare una breve discussione di carattere filosofico su di esso, oltre a esporre i principi fisici di quel particolare argomento.</p> <p>La matematica, che è necessaria per formulare le leggi della Natura, sarà affrontata di volta in volta quando questa sia necessaria; le discussioni formali saranno comunque ridotte al minimo, per dare spazio all'interpretazione dei risultati ottenuti e all'esposizione degli stessi. Questo varrà in particolare per gli argomenti di Fisica moderna, tra cui Meccanica Quantistica e Relatività: alla formulazione matematica completa si preferirà una molto più qualitativa, che insista sulle conseguenze fisiche delle teorie. Le equazioni fondamentali di queste teorie saranno presentate, ma a scopo puramente illustrativo, e agli studenti non sarà chiesto di imparare a risolverle.</p> <p>La programmazione dei seminari è la seguente: Introduzione alla Fisica e al metodo scientifico (1 ora) Newton e la meccanica classica (3 ore) Storia e principi della termodinamica (2 ore) L'elettrodinamica (2 ore) Alle origini della meccanica quantistica (4 ore) Einstein e la relatività speciale (2 ore) Relatività generale e cosmologia (4 ore)</p> <p><i>Materiale didattico</i> Slides del docente Carlo Cosmelli, <i>Fisica per filosofi</i> (Carocci) Articoli e altro materiale fornito dal docente</p>
<p>Obiettivi formativi</p>	<p>I seminari di Fisica per Scienze Umanistiche mirano a fornire agli studenti una base di conoscenze nei principi fondamentali della fisica, con un'enfasi particolare sulla comprensione dei concetti e delle teorie che ci permettono di comprendere il nostro mondo. Gli obiettivi formativi di questo corso includono:</p>

	<p>1. Comprendere i Principi di Base della Fisica: Gli studenti acquisiranno una conoscenza dei principi di base della fisica classica, tra cui la meccanica newtoniana, la termodinamica e l'elettromagnetismo.</p> <p>2. Esplorare la Teoria della Relatività: Il corso introduce gli studenti ai concetti della relatività, sia speciale che generale, consentendo loro di comprendere la fisica delle alte velocità e delle masse relativistiche.</p> <p>3. Approfondire la Meccanica Quantistica: Gli studenti acquisiranno una comprensione di base della meccanica quantistica e dei suoi principi, apprendendo come questa teoria rivoluzionaria abbia influenzato la nostra comprensione del mondo a livello subatomico.</p> <p>4. Collegare la Fisica alla Filosofia: Il corso incoraggia gli studenti a riflettere sulla connessione tra la fisica e la filosofia, esplorando questioni epistemologiche legate alla natura della realtà e della conoscenza scientifica.</p> <p>5. Sviluppare Capacità di Pensiero Critico: Gli studenti acquisiranno competenze nella valutazione critica di argomenti scientifici, nel riconoscimento di bias e nell'interpretazione di dati scientifici. Ciò li aiuterà a integrare la fisica con il loro pensiero filosofico.</p> <p>6. Applicare la Fisica alla Vita Quotidiana: Gli studenti saranno in grado di applicare i concetti fisici alla comprensione di fenomeni comuni, contribuendo a una maggiore consapevolezza scientifica nella vita di tutti i giorni.</p> <p>7. Comunicare in Modo Efficace: Gli studenti svilupperanno capacità di comunicazione efficace in merito a questioni scientifiche, sia in forma scritta che verbale, facilitando la divulgazione e la discussione di argomenti scientifici in contesti filosofici e letterari.</p> <p>Questi obiettivi formativi consentono agli studenti di lettere e filosofia di sviluppare una comprensione approfondita della fisica classica e moderna e di esplorare le intersezioni tra scienza, filosofia e cultura. Il corso promuove un approccio interdisciplinare alla conoscenza, contribuendo così a una formazione più completa e arricchente.</p>
Requisiti minimi per accedere al seminario	No
Data inizio prenotazioni	6 Marzo 2024

Periodo previsto e date indicative di inizio e fine attività seminariale	Lunedì 6 Maggio, 10-13 Mercoledì 8 Maggio, 10-13 Venerdì 10 Maggio, 10-13 Lunedì 13 Maggio, 10-13 Mercoledì 15 Maggio, 10-13 Venerdì 17 Maggio, 10-13
Luogo in cui si prevede lo svolgimento del seminario	Dipartimento di Scienze Umanistiche, Università di Catania Aula da definire
Prova finale (Esempio: elaborato scritto, prova orale, testo creativo, performance, test, etc...) Giudizio finale (Idoneo/Non idoneo)	Prova orale: colloquio su uno degli argomenti trattati nel corso dei seminari, possibilmente integrato da lavoro di ricerca su implicazioni filosofiche di uno degli argomenti dei seminari.
Rilascio attestato finale firmato da consegnare ai responsabili amministrativi	Si

Si dichiara che al momento non sono disponibili all'interno del Dipartimento unità di personale con profilo adeguato allo svolgimento dell'incarico in oggetto.

Si allega C.V. aggiornato e firmato, copia di un documento valido e codice fiscale del Docente incaricato.

FIRMA
(Docente proponente)