UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Fisica e Chimica - Emilio Segrè
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2018/2019
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2019/2020
CORSO DILAUREA	SCIENZE FISICHE
INSEGNAMENTO	STORIA DELLA FISICA
TIPO DI ATTIVITA'	D
AMBITO	10542-A scelta dello studente
CODICE INSEGNAMENTO	06895
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	FIS/08
DOCENTE RESPONSABILE	FAZIO CLAUDIO Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	48
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**FAZIO CLAUDIO** Lunedì 14:00 16:00 Studio P2030, Dipartimento di Fisica e Chimica, Edificio 18 di Viale delle Scienze, oppure Canale Teams "Ricevimento Prof. Claudio Fazio", codice di accesso: 53tzmt2. Link di accesso: https://teams.microsoft.com/l/team/19%3af5f7dc869cc04aedba96507e0f0f67ba%40thread.tacv2/conversations?groupId=7bdda581-b29b-450f-860b-8835b71d24ce&tenantId=bf17c3fc-3ccd-4f1

DOCENTE: Prof. CLAUDIO FAZIO

PREREQUISITI	I contenuti di base della fisica classica. Contenuti di base di fisica quantistica e relatività
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Lo studente deve conoscere lo sviluppo storico del pensiero fisico e comprendere che la scienza e' una impresa umana, legata anche a fattori socio-culturali. Lo studente deve conoscere i principali nodi concettuali, epistemologici, linguistici e didattici dei processi di insegnamento e apprendimento della fisica Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Lo studente deve essere in grado di collocare lo sviluppo della fisica all'interno di un significativo quadro di riferimento storico e storiografico, anche a fini didattici. Egli deve, inoltre: sviluppare capacita' di analisi critica dell'evoluzione storico-scientifica, con particolare attenzione alla crescita della conoscenza, della produttivita' e della creativita' nella Fisica; collocare le principali scoperte scientifiche e applicazioni tecniche nel loro contesto storico e sociale; riconsiderare la fisica come impresa umana, anche attraverso la lettura di memorie originali; applicare quanto appreso a situazioni diverse, che comprendono la ricerca sui contenuti fisici e il relativo insegnamento e divulgazione in vari contesti. Autonomia di giudizio Essere in grado di riconoscere che le conoscenze fisiche sono il risultato di un processo di scoperta e ricerca influenzato da aspetti sociali ed economici. Organizzare in autonomia le conoscenze fisiche e ricostruire i percorsi storici che hanno portato al loro sviluppo, anche in chiave didattica. Abilita' comunicative Scegliere nel modo piu' opportuno e utilizzare metodi e software per la comunicazione. Esporre in forma compiuta le problematiche connesse allo sviluppo storico di contenuti fisici. Presentare i propri risultati di ricerca storica in un contesto tra pari e in attivita' didattiche e divulgative.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La valutazione finale dell'apprendimento e' effettuata tramite una prova scritta e una prova orale, con valutazione finale in trentesimi. La prova scritta consiste nello svolgimento di un tema su una delle tematiche trattate durante il corso ed e' finalizzata ad accertare il possesso delle abilita, capacita' e competenze previste. Gli studenti potranno scegliere tra tre tracce proposte, ben definite, chiare e unicamente interpretabili e dovranno formulare autonomamente un discorso coerente e autoconsistente sulla tematica scelta, della lunghezza di non piu' di quattro facciate in formato approssimativamente A4. La prova orale consiste in un colloquio, volto ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso. Le domande prendono spunto dall'elaborato svolto durante la prova scritta e sono in seguito estese ad altri argomenti trattati durante il corso. Esse sono pensate per testare i risultati di apprendimento previsti, tendono a verificare a) le conoscenze acquisite; b) le capacita' elaborative, c) il possesso di un'adeguata capacita' espositiva. Per quanto attiene alla verifica delle conoscenze, viene verificata l'adeguata acquisizione dei contenuti oggetto del corso e la capacita' di stabilire connessioni tra essi. Per quanto attiene alla verifica di capacita' elaborative, viene verificata la capacita' dello studente di: * fornire giudizi autonomi in merito ai contenuti disciplinari; * comprendere le applicazioni e/o le implicazioni degli stessi nell'ambito dello sviluppo storico della Fisica e del contesto socio-culturale di riferimento. La valutazione finale sara' formulata sulla base delle seguenti condizioni: Voto 30 - 30 e lode: ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, ottima capacita' argomentativa. Lo studente e' perfettamente in grado di inquadrare lo sviluppo delle tematiche della fisica nel corretto contesto socio-culturale di riferimento. voto 26---29: buona conoscenza degli argomenti, buona proprieta' di linguaggio, buona capacita' argomentativa. Lo studente e' ben in grado di inquadrare lo sviluppo delle tematiche della fisica nel corretto contesto socio-culturale di riferimento. Voto 23-25: discreta conoscenza degli argomenti, buona proprieta' di linguaggio, discreta capacita' argomentativa. Lo studente e' in grado di inquadrare lo sviluppo delle tematiche della fisica nel corretto contesto socio-culturale di riferimento. Voto 21-22: piu' che sufficiente conoscenza degli argomenti, accettabile proprieta' di linguaggio, accettabile capacita' argomentativa. Lo studente non e' sempre in grado di inquadrare lo sviluppo delle tematiche della fisica nel corretto contesto socio-culturale di riferimento.

	Voto 18-20: minima conoscenza degli argomenti, accettabile proprieta' di linguaggio, capacita' argomentativa non sviluppata , ma almeno minimamente presente. Lo studente e' in grado di inquadrare sufficientemente lo sviluppo delle tematiche della fisica nel corretto contesto socio-culturale di riferimento. Votazione insufficiente: lo studente non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento e non e' in grado di argomentare le proprie affermazioni e di inquadrare lo sviluppo delle tematiche della fisica nel corretto contesto socio-culturale di riferimento.
OBIETTIVI FORMATIVI	Presentare un quadro di riferimento storico, storiografico ed epistemologico della Fisica. Concentrare l'attenzione su idee chiave nella Storia della Fisica, su esperimenti ed episodi particolarmente significativi per l'avanzamento della conoscenza scientifica, su modelli di progresso scientifico. Sottolineare il ruolo della Storia della Fisica nella formazione del ricercatore e del docente. Mettere in evidenza i nodi concettuali, epistemologici, linguistici e didattici dei processi di insegnamento e apprendimento della fisica e metterli in relazione con lo sviluppo storico della Fisica. Ricostruire storicamente i contenuti della Fisica e gli elementi del metodo sperimentale, collocandoli nei contesti socio-culturali nei quali essi si sono sviluppati. Mettere in relazione lo sviluppo della Fisica con quello delle altre discipline, scientifiche e non. Evidenziare il ruolo della Scienza nella cultura e nello sviluppo tecnologico e sociale
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	L'insegnamento e' tenuto nel secondo periodo didattico del secondo anno del CdL in Scienze Fisiche. Le attivita' didattiche sono svolte tramite lezioni dialogate, lettura e commento di testi storici originali, visione e commento di filmati. Alla fine del corso sono previste delle presentazioni (seminari) facoltative di circa mezz'ora ciascuna, durante le quali gli studenti che lo desiderano possono presentare al docente e ai colleghi di corso un argomento di Storia della Fisica a loro scelta che hanno approfondito in modo particolare. Tali presentazioni permettono agli studenti di mettersi alla prova nell'esposizione di un argomento e nella successiva discussione con docente e colleghi di corso.
TESTI CONSIGLIATI	Testi di Riferimento: Karoly Simonyi: "A Cultural History of Physics", CRC Press - Taylor & Francis, 2012 Alessandro Braccesi: "Una storia della fisica classica. Dalla leva al moto browniano", Zanichelli, Bologna, 1992. Alessandro Braccesi: "Al di la' dell'intuizione. Per una storia della fisica del ventesimo secolo. Relativita' e quantistica", Bononia University Press, Bologna, 2008. Testi di approfondimento: Thomas Kuhn: La struttura delle rivoluzioni scientifiche, Piccola Biblioteca Einaudi, 2009 Testi e pubblicazioni forniti dal docente.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Descrizione degli obiettivi del corso e questionario di ingresso
1	La Storia della Fisica e la sua rilevanza nella formazione di un ricercatore/docente. I nodi concettuali, epistemologici, linguistici e didattici dei processi di insegnamento e apprendimento della fisica
2	La conoscenza scientifica dal punto di vista del fisico di oggi. Il ruolo dei modelli nella ricerca e nella didattica
4	Elementi di filosofia della scienza. Il dinamismo della storia della scienza. Rilevanza della Storia della Fisica in didattica
5	L'eredita' classica
2	Costruzione di nuove fondamenta della Scienza. Il 1600.
2	Galileo Galilei e i suoi allievi
2	Luce, vuoto e materia nel diciassettesimo secolo
2	La scienza pre-newtoniana
2	Newton e i Principia
2	Il completamento della Fisica Classica.
2	The century of light
5	L'elettricitae le leggi fondamentali del campo elettromagnetico
6	Energia, lavoro, calore. Le leggi della Termodinamica
1	La struttura della materia: l'atomo classico
1	Nuvole all'orizzonte della Fisica Classica

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Le teorie pre-relativistiche di Lorentz e Poincare. La crisi dei fondamenti nei primi decenni del '900. La nascita della Teoria della Relativita
6	La Fisica Quantistica