

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN
ANNO ACCADEMICO	2012/13
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Fisica
INSEGNAMENTO	Interazione Radiazione-Materia
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Astrofisico, geofisico e spaziale
CODICE INSEGNAMENTO	15308
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	-
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	FIS/05
DOCENTE RESPONSABILE	Natale Robba Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula E – Dipartimento di Scienze Fisiche ed Astronomiche, Via Archirafi 36, Palermo
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Giorni e orario delle lezioni stabiliti nel calendario didattico del Corso di Laurea
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì, Giovedì: 13.00 – 14.00

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI <i>Si riferiscono all'insegnamento e non ai singoli moduli che lo compongono. Vanno espressi utilizzando i descrittori di Dublino</i></p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente deve conoscere i concetti e i risultati fondamentali dell'interazione tra la radiazione elettromagnetica e particelle cariche o atomi/molecole.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente deve sapere utilizzare e applicare i metodi dell'elettrodinamica classica e dell'ottica quantistica nello studio dei processi di interazione radiazione-materia.</p> <p>Autonomia di giudizio Lo studente deve sapere analizzare in modo rigoroso e critico gli aspetti fondamentali di un problema riguardante l'interazione radiazione-materia, e risolverlo in maniera autonoma.</p> <p>Abilità comunicative Lo studente deve essere in grado di enucleare, mettere a fuoco ed esporre gli aspetti essenziali di uno specifico problema riguardante i processi di interazione radiazione-materia.</p> <p>Capacità d'apprendimento Lo studente deve essere in grado di approfondire autonomamente argomenti specialistici riguardanti l'interazione tra la radiazione elettromagnetica e la materia.</p>
--

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Obiettivo formativo dell'insegnamento è fornire agli studenti una conoscenza di base dei processi di interazione fra la radiazione elettromagnetica e la materia.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI	
2	Richiami su concetti preliminari: sezioni d'urto; attenuazione; coefficiente d'assorbimento; cammino libero medio; spessore ottico.	
8	Richiami di relatività ristretta	
2	Assorbimento di radiazione. Emissione stimolata e spontanea. Coefficienti di Einstein. Rate equations. Saturazione.	
10	Perdita di energia per ionizzazione; Emissione per bremsstrahlung; bremsstrahlung termico; assorbimento per bremsstrahlung; Radiazione Cherenkov	
20	Radiazione emessa da una carica accelerata: formula di Larmor, generalizzazione relativistica.; processi di diffusione e assorbimento della radiazione elettromagnetica: diffusione Thomson / Rayleigh / oscillatore armonicamente legato; compton diretto e inverso; comptonizzazione; effetto fotoelettrico (emissione di fluorescenza & effetto Auger); produzione di coppie e^{\pm} :	
6	Emissione di ciclotrone e sincrotrone; assorbimento per sincrotrone.	
TESTI CONSIGLIATI	M.S. LONGAIR G.B. RYBICKY, A.P. LIGHTMAN MARMIER	High Energy Astrophysics vol 1 & 2 Radiative Processes in Astrophysics Physics of Nuclei and Particles Vol 1