



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Matematica e Informatica		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2015/2016		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2017/2018		
CORSO DILAUREA	MATEMATICA		
INSEGNAMENTO	FISICA 2		
TIPO DI ATTIVITA'	C		
AMBITO	10709-Attività formative affini o integrative		
CODICE INSEGNAMENTO	13866		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	FIS/03		
DOCENTE RESPONSABILE	GUCCIONE MARINA	Ricercatore	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	9		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	147		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	78		
PROPEDEUTICITA'	13867 - FISICA 1		
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	3		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	GUCCIONE MARINA Martedì 15:00 18:00 Dipartimento di Fisica e Chimica Emilio Segre', via Archirafi 36 Venerdì 15:00 17:00 Dipartimento di Fisica e Chimica Emilio Segre', via Archirafi 36		

DOCENTE: Prof.ssa MARINA GUCCIONE

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacità di comprensione Conoscenza dei fondamenti teorici dell'elettromagnetismo classico e della relatività ristretta e padronanza delle tecniche matematiche necessarie per la risoluzione di problemi connessi a tali ambiti. Gli studenti acquisiscono conoscenza e capacità di comprensione mediante la frequenza delle lezioni, la partecipazione alle esercitazioni, l'attività di studio individuale. Il raggiungimento degli obiettivi è controllato mediante l'organizzazione di verifiche intermedie e valutato negli esami finali.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Acquisizione di un metodo di studio intelligente e critico che consenta di utilizzare le nozioni e tecniche apprese nell'indagine e nella risoluzione di semplici problemi non trattati esplicitamente nel corso. Gli obiettivi vengono raggiunti principalmente mediante lo svolgimento individuale di esercizi proposti dal docente e la partecipazione alle esercitazioni. Il raggiungimento degli obiettivi viene controllato tramite verifiche intermedie e valutato negli esami finali.</p> <p>Autonomia di giudizio Elaborazione di un punto di vista consapevole e critico rispetto alle argomentazioni, valutazioni e dimostrazioni sviluppate nei libri di testo o nelle lezioni del docente. L'autonomia di giudizio viene raggiunta principalmente con lo studio individuale e la partecipazione attiva alle discussioni sollecitate dal docente durante le lezioni e le esercitazioni. Il raggiungimento di una soddisfacente autonomia di giudizio viene verificato durante gli esami finali.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre fatti e problemi in modo chiaro, sintetico e logicamente coerente come richiede il carattere matematico del linguaggio fisico. Le abilità comunicative vengono acquisite mediante lo studio individuale, lo svolgimento di esercizi adeguatamente commentati, la partecipazione alle discussioni in aula. La verifica del raggiungimento di soddisfacenti abilità comunicative viene effettuata durante gli esami finali.</p> <p>Capacità d'apprendimento Maturazione di un approccio alla teoria e ai problemi che possa essere usato anche in eventuali ulteriori studi o in ambito lavorativo. I risultati vengono raggiunti con la partecipazione a tutte le attività del corso e con lo studio individuale. L'acquisizione di un corretto approccio metodologico agli scenari fisici viene controllata con le verifiche intermedie e valutata negli esami finali.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova scritta seguita da prova orale
OBIETTIVI FORMATIVI	Capacità di modellizzazione di fenomeni fisici. Capacità di usare i modelli per fare previsioni quantitative. Capacità di valutare criticamente i risultati ottenuti.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, esercitazioni in aula
TESTI CONSIGLIATI	<p>S. Focardi, U. Massa, A. Uguzzoni, "FISICA GENERALE Elettromagnetismo", Casa Editrice Ambrosiana, 2003.</p> <p>P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, "FISICA", Vol. 2, Edises, 2000.</p> <p>R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands, "La Fisica di Feynman" Vol. 2, Zanichelli, 2007.</p> <p>D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, "FONDAMENTI DI FISICA Elettrologia, Magnetismo, Ottica", Casa Editrice Ambrosiana, 2001.</p> <p>A. Einstein, "Relatività: Esposizione Divulgativa", Bollati Boringhieri, 1967.</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
24	<p>Fondamenti del calcolo e dell'analisi vettoriale. Carica elettrica. Legge di Coulomb. Principio di sovrapposizione. Campo elettrostatico. Distribuzioni di carica lineari, superficiali e di volume. Dipolo elettrico. Teorema di Gauss. Carattere conservativo del campo elettrostatico. Potenziale elettrostatico. Equazioni di Poisson e di Laplace. Energia elettrostatica di un sistema di cariche. Conduttori in equilibrio elettrostatico. Teorema di unicità delle soluzioni dell'equazione di Laplace. Condensatori. Capacità. Energia elettrostatica di un condensatore. Cenni sui dielettrici. Campi nei dielettrici. Costante dielettrica. Condensatori con dielettrici.</p>
20	<p>Conduzione elettrica nei metalli. Intensità di corrente. Densità di corrente. Forza elettromotrice. Generatori di forza elettromotrice. Equazione di continuità. Correnti stazionarie. Resistenza elettrica. Legge di Ohm. Effetto Joule.</p> <p>Campo magnetico statico. Forza magnetica su una carica in moto. Forza magnetica su un elemento di filo percorso da corrente. Sorgenti del campo magnetico. Teorema di Ampère. Potenziale vettore. Legge di Biot-Savart. Campi magnetici di spire e bobine. Dipolo magnetico. Effetto Hall. Cenni sul magnetismo nella materia. Circuiti con parti mobili in campi magnetici statici. Campi elettrici e magnetici variabili nel tempo. Induzione elettromagnetica. Legge di Faraday. Legge di Lenz. Mutua induzione. Autoinduzione. Equazioni di Maxwell.</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
16	Equazione delle onde elettromagnetiche. Onde elettromagnetiche. Onde e. m. piane monocromatiche. Polarizzazione. Vettore di Poynting. Energia e momento associati a un'onda elettromagnetica. Cenni su interferenza e diffrazione. Leggi dell'ottica geometrica. Postulati della relatività ristretta. Conferme sperimentali. Trasformazioni di Lorentz. Dilatazione dei tempi. Contrazione delle lunghezze. Trasformazioni della velocità. Massa. Energia. Quantità di moto. Formulazione relativisticamente covariante delle equazioni di Maxwell.
ORE	Esercitazioni
18	Risoluzione completa di esercizi, con appropriata discussione dei risultati, su tutti gli argomenti trattati nelle lezioni.