



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2015/2016
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2016/2017
CORSO DILAUREA	CHIMICA
INSEGNAMENTO	FISICA II
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50133-Discipline Matematiche, informatiche e fisiche
CODICE INSEGNAMENTO	07811
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	FIS/03
DOCENTE RESPONSABILE	MILITELLO BENEDETTO Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	7
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	111
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	64
PROPEDEUTICITA'	03295 - FISICA I
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	MILITELLO BENEDETTO Martedì 14:30 16:00 Stanza 122, Dip. Fisica e Chimica, Via Archirafi 36. Giovedì 14:30 16:00 Stanza 122, Dip. Fisica e Chimica, Via Archirafi 36.

DOCENTE: Prof. BENEDETTO MILITELLO

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisire una conoscenza organica delle leggi fondamentali della teoria classica dell'elettromagnetismo e dell'ottica. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sapere risolvere esercizi e rispondere a quesiti relativi agli argomenti di teoria svolti. Sapere descrivere fenomeni elettromagnetici attraverso la teoria classica dell'elettromagnetismo. Sapere descrivere fenomeni elettromagnetici e studiare processi anche non trattati durante il corso. Autonomia di giudizio: Essere in grado di riconoscere e classificare processi fisici. Sapere scegliere in maniera autonoma le modalità di risoluzione di problemi fisici e le leggi da applicare. Abilità comunicative: Essere in grado di esporre in modo chiaro e sintetico il significato delle leggi fondamentali della teoria classica dell'elettromagnetismo. Capacità d'apprendimento: Acquisire un metodo per lo studio di processi fisici che possa essere utile anche in successive applicazioni ed ulteriori approfondimenti.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova scritta seguita da eventuale prova orale
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso ha lo scopo di arricchire la cultura fisica degli studenti e di fornire strumenti indispensabili per il proseguimento degli studi. Argomenti: cariche elettriche; campo elettrostatico e sue proprietà; conduttori e isolanti; correnti elettriche; circuiti elettrici; campo magnetico e sue proprietà; proprietà magnetiche della materia; equazioni di Maxwell; onde elettromagnetiche; interferenza e diffrazione; ottica geometrica.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali (5 cfu, 40 ore in aula) ed Esercitazioni in aula (2 cfu, 24 ore in aula)
TESTI CONSIGLIATI	Halliday - Resnick - Krane, Fisica 2, Ambrosiana Per un taglio più matematico: Mazzoldi - Nigro - Voci, Elementi di Fisica – Elettromagnetismo e ottica, Edises Per approfondimenti su dielettrici e magnetismo nella materia: Amaldi – Bizzarri – Pizzella, Fisica Generale – Elettromagnetismo Relatività Ottica, Zanichelli Eserciziario: Pavan – Sartori, Problemi di Fisica risolti e commentati, Ambrosiana

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Descrizione del corso e degli strumenti utili; cenni storici sulla teoria dell'elettromagnetismo.
10	Elettrostatica: carica elettrica; legge di Coulomb; campo elettrostatico; legge di Gauss; campi elettrici prodotti da distribuzioni di carica elettrica; potenziale elettrico; enunciato del teorema di unicità e sue applicazioni. Proprietà dei conduttori in condizioni elettrostatiche. Condensatori. Energia del campo elettrico.
3	Materiali dielettrici: condizioni per il campo elettrico all'interfaccia tra due mezzi; cenni sui modelli microscopici.
4	Corrente elettrica. Resistenza elettrica e legge di Ohm. Circuiti in corrente continua.
8	Magnetismo: campo magnetico; forza di Lorentz; dipolo magnetico; legge elementare di Laplace, leggi di Biot-Savart e Ampère; campi magnetici prodotti da correnti; forza elettromotrice indotta e leggi di Faraday e Lenz. Energia del campo magnetico.
3	Magnetismo nella materia: classificazione; condizioni per il campo magnetico all'interfaccia tra due mezzi; cenni sui modelli microscopici.
2	L'induttore come elemento circuitale. Circuiti in corrente alternata.
2	Equazioni di Maxwell: forma completa, proprietà generali, forma differenziale.
7	Onde elettromagnetiche. Vettore di Poynting. Polarizzazione. Principio di Huygens e sue conseguenze: leggi di riflessione e rifrazione. Specchi e lenti. Interferenza e diffrazione.

ORE	Esercitazioni
2	Strumenti matematici: coordinate cilindriche e sferiche; integrali curvilinei e di superficie; prodotto vettoriale.
9	Elettrostatica: campi elettrici prodotti da distribuzioni di cariche; condensatori; campi elettrici nella materia.
6	Magnetismo: campi magnetici generati da correnti nel vuoto e nei materiali; forze elettromotrici indotte da campi magnetici; moti in presenza di campi magnetici.
4	Circuiti in corrente continua e in corrente alternata
3	Onde elettromagnetiche. Ottica geometrica.