

SCUOLA	SCIENZE di BASE E APPLICATE
ANNO ACCADEMICO	2015/2016
CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)	Laurea in CHIMICA
INSEGNAMENTO	Fisica 2
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline matematiche, informatiche e fisiche
CODICE INSEGNAMENTO	07811
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	FIS/03
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	BENEDETTO MILITELLO Ricercatore - Università degli Studi di Palermo
CFU	7
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	111
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	64
PROPEDEUTICITÀ	Fisica 1
ANNO DI CORSO	Secondo Anno
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Viale delle scienze, Edificio 17, Aula A
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali (5 cfu, 40 ore in aula) ed Esercitazioni in aula (2 cfu, 24 ore in aula)
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta seguita da prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo Semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì, mercoledì e venerdì dalle 11 alle 13.
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Giovedì dalle 12 alla 13.

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.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO DI FISICA II

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.

MODULO	FISICA II
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
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.
3	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.
3	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.
TESTI CONSIGLIATI	<p>Testo base: Halliday - Resnick - Krane, <i>Fisica 2</i>, Ambrosiana</p> <p>Per un taglio più matematico: Mazzoldi – Nigro – Voci, <i>Elementi di Fisica – Elettromagnetismo e ottica</i>, EdiSES</p> <p>Per approfondimenti su dielettrici e magnetismo nella materia: Amaldi – Bizzarri – Pizzella, <i>Fisica Generale – Elettromagnetismo Relatività Ottica</i>, Zanichelli</p> <p>Eserciziario: Pavan – Sartori, <i>Problemi di Fisica risolti e commentati</i>, Ambrosiana</p>