



---

---

ANNO ACCADEMICO: 2017/18

---

---

INSEGNAMENTO/MODULO: FISICA 2

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Base

---

DOCENTE: dr Francesco Esposito

e-mail: [francesco.esposito@unibas.it](mailto:francesco.esposito@unibas.it)

sito web: <http://oldwww.unibas.it/utenti/esposito/home.html>

Telefono: 0971 205164

cell. di servizio (facoltativo):

---

Lingua di insegnamento: Italiano

---

---

n. CFU: 6

n. ore: 60

Sede: Potenza  
Scuola di Ingegneria

Semestre: primo

---

---

#### OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Il corso rappresenta il secondo insegnamento di Fisica Generale ed esamina gli elementi di base dell'Elettromagnetismo, trattando elettrostatica e magnetostatica, risoluzione di circuiti, campi elettromagnetici variabili nel tempo, fino all'introduzione delle equazioni di Maxwell e allo studio delle onde elettromagnetiche. L'obiettivo principale del corso consiste nel fornire agli studenti le basi per affrontare lo studio dell'elettromagnetismo.

Le principali conoscenze fornite riguarderanno gli elementi di base dell'elettromagnetismo, comprendenti elettrostatica e magnetostatica con cenni al magnetismo nella materia, studio dei campi dipendenti dal tempo fino ad arrivare allo studio delle equazioni di Maxwell in forma integrale e a ricavare l'equazione delle onde elettromagnetiche.

Le principali abilità (ossia la capacità di applicare le conoscenze acquisite) saranno:

Acquisizione della metodologia scientifico-tecnica necessaria per affrontare in termini qualitativi e quantitativi i problemi di elettromagnetismo.

---

---

#### PREREQUISITI

È necessario avere acquisito e assimilato le seguenti conoscenze fornite dai corsi di Fisica 1, Analisi 1: Calcolo vettoriale, leggi della meccanica, derivazione e integrazione, studio di funzioni.

---

---

#### CONTENUTI DEL CORSO

##### CONTENUTI DEL CORSO

##### Elettrostatica (16 h):

Carica elettrica e cenni sulla struttura della materia. Cariche puntiformi e distribuzioni di carica continua. Forza di Coulomb, Campo elettrico, potenziale elettrico, flusso del campo elettrico e legge di Gauss. Proprietà elettriche della materia: Conduttori ed isolanti, capacità elettrica, campo elettrico nei conduttori e nei dielettrici. Energia associata al campo elettrico.

##### Correnti elettriche (10 h)

Resistenza elettrica, conduzione nei metalli e legge di Ohm. La batteria, reti elettriche e leggi di Kirckoff. Voltmetro e amperometro. Carica e scarica di condensatori.

##### Campo magnetico (8 h)

Campo magnetico, forza di Lorentz e dinamica delle cariche elettriche sotto l'azione di campi elettromagnetici: moto su traiettorie circolari, effetto Hall. Circuitazione del campo magnetico, legge di Ampere, solenoide. Energia associata al campo magnetico ed energia del campo elettromagnetico. Corrente di spostamento.

##### Induzione elettromagnetica (12 h)

Legge di Faraday e fenomeni di induzione magnetica. Generatori e alternatori. Campi elettrici indotti. Mutua induzione. Induttanza ed autoinduttanza. Trasformatori. Circuiti RL. Energia associata al campo magnetico.

##### Campi magnetici nella materia (2 h)

Correnti atomiche e magnetizzazione. Paramagnetismo, diamagnetismo e ferromagnetismo. Isteresi magnetica.

---

---



---

---

Circuiti in corrente alternata (4h)

Oscillazione di circuiti RLC serie. Circuiti RLC con fem alternata. Potenza in circuiti RLC.

Onde (8h)

Caratterizzazione delle onde. Onde armoniche. Oscillazione di una corda. Equazioni di Maxwell in forma integrale e differenziale. Onde elettromagnetiche.

---

---

METODI DIDATTICI

Lezioni teoriche frontali comprendenti risoluzione di esercizi.

---

---

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame è diviso in due parti: uno scritto che prevede la risoluzione di tre problemi della tipologia trattata a lezione; per superare lo scritto occorre risolvere almeno due problemi. La seconda parte consiste in una prova orale, generalmente la settimana successiva allo scritto, che verte sulla discussione di argomenti teorici svolti durante il corso. Nel caso non si superi l'orale occorre ripetere lo scritto.

Sono previste due prove di verifica intermedie, dello stesso tipo dello scritto (tre problemi). Gli studenti che superano entrambe le prove vengono ammessi all'orale, da sostenere entro luglio.

---

---

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

Gettys, Keller, Skove: Fisica 2. McGraw-Hill

Materiale on-line: <http://oldwww.unibas.it/utenti/esposito/home.html>

---

---

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Tutte le informazioni sul corso (diario del corso con argomenti trattati a lezione, tracce di esercizi e problemi, date di esame, etc...) sono reperibili sulla pagina web del docente.

Orario ricevimento: il mercoledì dalle 9:30 alle 11:30<sup>1</sup>

Altri giorni o orari di ricevimento possono essere concordati per posta elettronica.

---

---

DATE DI ESAME PREVISTE<sup>1</sup>

14/2/2018, 27/6/2018, 19/9/2018 (date orientative)

---

---

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI    SI     NO

---

---

ALTRE INFORMAZIONI

---

<sup>1</sup> Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti