



# UNIVERSITÀ DI PISA

## FISICA 2

**DONATELLA CIAMPINI**

Academic year	2020/21
Course	FISICA
Code	029BB
Credits	15

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
FISICA 2	FIS/01	LEZIONI	120	DONATELLA CIAMPINI ISIDORO FERRANTE ANDREA MACCHI

### Obiettivi di apprendimento

#### Conoscenze

Dopo aver completato il corso con successo, lo/la studente avrà acquisito le conoscenze di base dell'elettromagnetismo classico. Lui/lei saranno capaci di risolvere i problemi di fisica più rilevanti ed in particolare di trovare i potenziali elettromagnetici e i campi elettromagnetici note le sorgenti e l'azione dei campi sulle sorgenti stesse. Questo include l'elettromagnetismo all'interno dei materiali. Lui/lei verrà introdotto allo studio della relatività speciale applicata all'elettrodinamica e al fenomeno della radiazione elettromagnetica.

#### Modalità di verifica delle conoscenze

Allo/alla studente viene richiesto di conoscere e di comprendere i principi di base dell'elettro-magnetismo; deve provare la sua abilità di raccogliere le idee e risolvere dei problemi in un esame scritto della durata di tre ore e in un esame orale.

Metodi:

- Esame finale orale
- Esame finale scritto
- Prove scritte in itinere

Ulteriori informazioni:

Esame finale scritto (o 3 prove scritte in itinere durante il corso) 50% Esame finale orale 50%

Nota: a causa delle restrizioni legate a Covid-19, fino a data da stabilirsi, provvisoriamente l'esame consiste solamente in una prova orale a distanza, della durata di un'ora.

#### Indicazioni metodologiche

Metodo: lezioni frontali

Attività didattiche:

- partecipazione alle lezioni
- preparazione di report scritti/orali
- partecipazione alle discussioni
- studio individuale
- ricerca bibliografica

Nota: a causa delle restrizioni legate a Covid-19, fino a data da stabilirsi, le lezioni avverranno unicamente in forma telematica.

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Operatori differenziali e integrali. Elettrostatica nel vuoto e nei mezzi materiali. Equazioni di Maxwell dell'elettrostatica. Correnti elettriche e magnetostatica nel vuoto e nei mezzi e relative equazioni di Maxwell. Forza di Lorentz. Campi elettrici e magnetici variabili nel tempo e relative equazioni di Maxwell. Teoria delle onde. Potenziali ritardati e onde elettromagnetiche. Campo prossimo e campi radianti. Radiazione di dipolo elettrico e magnetico. Teorema di Poynting. Elettromagnetismo e relatività speciale: 4-corrente, 4-potenziale e il tensore del campo elettromagnetico. Elettromagnetismo nei materiali: funzione dielettrica, riflessione e rifrazione. Ottica: interferenza e diffrazione. Cenni di ottica non-lineare.

#### Bibliografia e materiale didattico

The Feynman Lectures on Physics Vol.2 e Note interne liberamente distribuite; seconda scelta Mencuccini Silvestrini: Fisica 2 Amaldi Bizzarri Pizzella: Fisica Generale (elettromagnetismo, ottica relatività).



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Indicazioni per non frequentanti

I non frequentanti sono invitati a consultare il programma dettagliato svolto a lezione ed esercitazione, riportato sul registro unimap delle lezioni, e a contattare il docente per ogni chiarimento necessario.

### Modalità d'esame

Esame finale scritto (o 3 prove scritte in itinere durante il corso) basato sulla risoluzione di esercizi e quesiti sugli argomenti del corso, il cui superamento permette di accedere all'esame finale orale, che consiste in un colloquio tra il candidato e il docente anche in forma di domanda/risposta, sui vari argomenti trattati nel corso.

Nota: a causa delle restrizioni legate a Covid-19, fino a data da stabilirsi, provvisoriamente l'esame consiste solamente in una prova orale a distanza, della durata di un'ora.

*Ultimo aggiornamento 05/08/2020 12:22*