

# INGEGNERIA INDUSTRIALE (LB10)

(Brindisi - Università degli Studi)

## Insegnamento FISICA II

GenCod A006517

**Docente titolare** Marco ANNI

**Insegnamento** FISICA II

**Insegnamento in inglese** PHYSICS II

**Settore disciplinare** FIS/01

**Corso di studi di riferimento**  
INGEGNERIA INDUSTRIALE

**Tipo corso di studi** Laurea

**Crediti** 6.0

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 54.0

**Per immatricolati nel** 2021/2022

**Erogato nel** 2022/2023

**Anno di corso** 2

**Lingua** ITALIANO

**Percorso** PERCORSI  
COMUNE/GENERICO

**Sede** Brindisi

**Periodo** Primo Semestre

**Tipo esame** Orale  
**Valutazione** Voto Finale

**Orario dell'insegnamento**  
<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso ha una durata complessiva di 54 ore di lezione in aula, divise in 36 ore di teoria e 18 ore di esercitazioni. Obiettivo del corso è l'apprendimento graduale della teoria dell'elettromagnetismo, partendo dalle prime evidenze dell'esistenza dei fenomeni elettrici, fino alla delineazione della descrizione teorica completa basata sulle equazioni di Maxwell

### PREREQUISITI

Conoscenze di meccanica della particella puntiforme, di calcolo differenziale e integrale, conoscenze di base di trigonometria.

### OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenze e comprensione. Possedere una buona preparazione con un ampio spettro di conoscenze sui principali aspetti dell'elettrostatica e del magnetismo.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione: # essere in grado di comprendere gli aspetti fondamentali delle proprietà di sistemi dotati di carica elettrica # essere in grado di comprendere i fenomeni fisici che consentono la conduzione elettrica e il passaggio di corrente in circuiti alimentati in continua e in alternata # essere in grado di comprendere gli aspetti fisici fondamentali legati al passaggio di corrente in circuiti e delle proprietà magnetiche di tali sistemi.

Autonomia di giudizio. L'esposizione dei contenuti e delle argomentazioni sarà svolta in modo da consentire allo studente di comprendere come applicare i concetti fisici trattati alla corretta determinazione delle proprietà fisiche di vari sistemi di cariche elettriche e con proprietà magnetiche.

Abilità comunicative. La presentazione degli argomenti sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione di una adeguata capacità di comunicare i contenuti del corso, con la corretta proprietà di linguaggio.

Capacità di apprendimento. Gli studenti saranno invogliati ad apprendere come utilizzare le nozioni teoriche per la comprensione del funzionamento di vari sistemi reali.

### METODI DIDATTICI

Il corso sarà svolto con lezioni di didattica frontale alternando lezioni teoriche a lezioni dedicate alle esercitazioni.

---

## MODALITA' D'ESAME

L'esame prevede sia una scritta che una prova orale (obbligatoria). Nella prova scritta lo studente deve dimostrare di essere in grado di applicare correttamente le conoscenze teoriche per risolvere correttamente alcuni esercizi sui vari argomenti del corso. Nella prova orale sarà valutata la capacità dello studente di esprimersi con la dovuta proprietà di linguaggio nell'esposizione di alcuni argomenti trattati nella parte teorica, oltre al grado di reale comprensione dei vari fenomeni fisici studiati durante il corso.

---

## PROGRAMMA ESTESO

### *1. Elettrostatica*

Cariche elettriche e proprietà, conduttori e isolanti, legge di Coulomb, campo elettrostatico, linee di forza del campo elettrostatico. Flusso del campo elettrico e legge di Gauss. Calcolo del campo elettrico generato da distribuzioni di carica con particolare simmetria.

Lavoro della forza elettrica, potenziale. Calcolo del potenziale elettrostatico, energia potenziale elettrostatica, il campo elettrostatico come gradiente del potenziale, superfici equipotenziali. Definizione di capacità. Calcolo della capacità. Capacità di sistemi di condensatori. Effetti della presenza di strati dielettrici sulla capacità.

### *2 Corrente elettrica e circuiti elettrici*

Concetto di corrente. La legge di Ohm, resistenza elettrica ed effetto Joule. Resistori in serie ed in parallelo. Forza elettromotrice. Leggi di Kirchhoff. Circuiti RC.

### *3 Campi magnetici*

Concetto di campo magnetico. Forza e momento meccanico su un circuito percorso da corrente in un campo magnetico. Moto di una carica in un campo magnetico e forza di Lorentz. Sorgenti dei campi magnetici. Legge di Biot Savart, legge di Ampere, flusso del campo magnetico e legge di Gauss per il campo magnetico. Corrente di spostamento e legge di Ampere generalizzata.

Induzione e legge di Faraday. Circuiti RL, energia del campo magnetico. Circuiti in corrente alternata e metodo dei fasori.

### *4. Onde elettromagnetiche*

Quadro completo delle equazioni di Maxwell, esistenza delle onde elettromagnetiche e loro proprietà elementari.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

R. A. Serway, J. W. Jewett, Fisica per Scienze e Ingegneria, Vol. 2, EdiSes