

Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica
Programma di Materiali e Tecnologie Elettriche
(Docente: Dr. Carlo Petrarca)
Anno Accademico 2013 - 2014

Proprietà dei campi vettoriali. Le leggi generali dell'elettromagnetismo. Il modello del campo elettrico stazionario e quasi stazionario. Risoluzione di problemi di campo in geometrie fondamentali. Dielettrici in campi statici. Polarizzazione. Perdite e rilassamento dei dielettrici. Le equazioni di Debye. Principali materiali isolanti, gassosi, liquidi, solidi. La rigidità dielettrica. La scarica negli isolanti gassosi. Scarica su piccole distanze: scarica Townsend e scarica streamer. La scarica in campi disuniformi. La scarica corona. Le scariche atmosferiche: il fulmine. Scarica nei dielettrici solidi: la scarica termica; la scarica intrinseca. La rigidità dielettrica. Prove di rigidità. Scariche parziali. Cenni sulla teoria dell'invecchiamento. Invecchiamento termico. Prove di vita termiche. Invecchiamento elettrico. Prove di vita Elettriche. Il modello del campo di corrente stazionario e quasi stazionario. Risoluzione di problemi di campo in geometrie fondamentali. Proprietà elettriche e non elettriche dei conduttori. Effetto pelle. Il rame e le sue leghe. L'alluminio e le sue leghe. Fenomeni magnetici. Il modello del campo magnetico stazionario e quasi stazionario. Risoluzione di problemi di campo in geometrie fondamentali. Materiali diamagnetici, paramagnetici e ferromagnetici. Il fenomeno dell'isteresi. Proprietà dei materiali ferromagnetici. Applicazioni dei materiali ferromagnetici. Magnet permanenti. Costituzione del cavo elettrico e processi costruttivi. Accessori per cavi e loro utilizzo. Schermi, terminazioni e giunzioni. Il controllo del campo elettrico.