

Électromagnétisme 3

Responsable : P. Baldi

Semestre : 5

Programme détaillé :

Matériaux diélectriques.

Constante diélectrique, vecteur polarisation et charge de polarisation

Force et champ dans un diélectrique

Relations énergétiques

Description microscopique: équations de Clausius-Mossotti et Lorentz-Lorenz. Applications

Matériaux magnétiques

Diamagnétisme et paramagnétisme

Moment angulaire et précession de Larmor d'un moment dipolaire dans un champ magnétique

Résonance magnétique

Ferromagnétisme

Magnétisation et hystérésis, magnétisation spontanée et température de Curie

Applications

Équations de Maxwell dans les matériaux

Modification des équations de Maxwell

Solution par les potentiels vecteur et scalaire, conditions de jauge

Potentiels retardés

Application aux antennes et à la diffusion

Propagation d'ondes guidées

Lignes de transmission et guides d'ondes

Conditions de bords, modes et ondes polarisées TE et TM

Vitesse de propagation et fréquence de coupure

Applications

Bibliographie conseillée :