

TECHNOSUP

Les FILIÈRES TECHNOLOGIQUES des ENSEIGNEMENTS SUPÉRIEURS

PHYSIQUE

Les rayonnements électromagnétiques

Résumés de cours et problèmes corrigés

Kamel AÏT-AMEUR



La côte de l'ouvrage : 2-539-84

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3
--------------	---

Rappels de cours

CHAPITRE I	
Les équations de MAXWELL	7
1-Electrostatique	7
2- Principe de conservation de la charge	25
3- Champs magnétiques des courants continus	27
4- Champs magnétiques dépendant du temps	33
5-Equations de MAXWELL	36
6-Exercices	37
CHAPITRE II	
Les ondes électromagnétiques dans le vide	47
1-Notions de propagation d'une onde	47
2- Les ondes électromagnétiques (OEM)	55
3- Le potentiel vecteur- Potentiels retardés	56
4- Les ondes électromagnétiques dans le vide	61
5- Propagation de l'énergie	67
6- La polarisation des OEM	72
CHAPITRE III	
Le rayonnement	77
1- Spectre électromagnétique	77
2- Potentiels d'une charge en mouvement	88
3- Champs d'un dipôle oscillant	81
4- Rayonnement d'un élément de courant	86

CHAPITRE IV	
Ondes électromagnétique dans un milieu matériel isotrope	91
1- OEM dans un milieu diélectrique	91
2- OEM dans un milieu conducteur	125
3- OEM dans un milieu ionisé	133

Problèmes corrigés

Problème n°1	135
Etude d'un diélectrique artificiel	
Problème n°2	147
Propagation des ondes électromagnétiques dans un milieu conducteur	
Problème n°3	155
Etude de la conductivité électrique d'un plasma	
Problème n°4	163
Interaction d'une onde électromagnétique avec un gaz	
Problème n°5	173
Le rayonnement dipolaire	
Problème n°6	185
Etude d'un réseau linéaire de sources ponctuelles cohérentes	
Problème n°7	191
Etude de l'effet FARADAY dans un plasma soumis à un champ magnétique statique	
ANNEXE	205
INDEX	209