

1. INTITULE DU MODULE

ELECTROMAGNETISME

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

- Etudier les propriétés des milieux diélectriques et aimantés.
- Maîtriser la formulation locale et intégrale des équations de Maxwell et étudier la propagation des ondes électromagnétiques dans le vide et dans un milieu absorbant.
- Savoir traiter les modifications subies par une onde au cours de sa propagation lorsqu'elle rencontre divers milieux.
- Savoir caractériser les ondes optiques par l'application des phénomènes de diffraction et d'interférences.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant.)

Electrostatique - Magnétostatique.

1.3. VOLUME HORAIRE

Elément(s) du module	Volume horaire (VH)					
	Cours	TD	TP	Activités Pratiques	Evaluation	VH global
Electromagnétisme	20	22	10		4	56
VH global du module	20	22	10		4	56
% VH	35.71%	39.29%	17.86%		7.14%	100%

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE*

- Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour l'élément ou les 2 éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)
- Pour le cas des modules du tronc commun, se conformer au contenu du tronc commun harmonisé à l'échelle nationale et au volume horaire correspondant.

Composition du module		Volume horaire		
Chapitres	Sous Chapitres	Cours (h)	TD (h)	Evaluation (h)
Equations de Maxwell et propagation des ondes électromagnétiques dans le vide	<ul style="list-style-type: none">• Equation de d'Alembert• Structure de l'onde plane.• Différents états de polarisation des ondes planes.• Bilan d'énergie.	4	4	4
Milieux diélectriques et aimantés	<ul style="list-style-type: none">• Vecteur polarisation, équations locales pour D et E.• Vecteur aimantation, équations locales pour H et B.	4	4	

Equations de Maxwell et propagation des ondes électromagnétiques dans la matière	<ul style="list-style-type: none"> • Propagation des ondes électromagnétiques planes dans les milieux non magnétiques. • Dispersion et absorption. • Propagation dans un conducteur, un plasma, un diélectrique. • Conditions de traversée d'un milieu 	8	8	
Phénomènes d'interférences et de diffraction	<ul style="list-style-type: none"> • Conditions d'interférences. • Dispositifs interférentiels. • Calcul de la différence de marche, de l'interfrange 	4	6	
Total 1 (Cours, TD et évaluation)				46
4-2. Travaux pratiques :				
Intitulés des TP :			VH (h)	Evaluation (h)
TP 1 : Transformateur TP 2 : circuits couplés TP 2 : cycle d'Hystérésis			8	2
Total 2 (TP et évaluation)				10
4-3. Activités pratiques (Travaux de terrain, Projets, Stages) :				
Intitulé de l'activité			Volume horaire (1 journée=5h)	Evaluation
Total 3 (Activité pratique et évaluation)				

1. Volume horaire global du module = Total 1 + Total 2 + Total 3 (h)	56
---	-----------

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

--

1.6. DESCRIPTION DU TRAVAIL PERSONNEL, LE CAS ECHEANT

--

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

<p>L'enseignement théorique est dispensé sous forme de cours magistraux. Il est renforcé par des séances de TD durant lesquelles l'étudiant est amené à résoudre des problèmes en appliquant les connaissances théoriques acquises. Des devoirs non surveillés sont également proposés aux étudiants afin de renforcer leur capacité de raisonnement.</p> <p>Les cours et TD sont fournis aux étudiants sous forme de kits pédagogiques et les cours magistraux sont dispensés par vidéo projection et/ou méthode classique.</p> <p>Les séances de TP ont pour but de familiariser l'étudiant à l'utilisation des matériels de</p>
--

laboratoire et de mettre en pratique les connaissances acquises lors des séances du cours.

3. EVALUATION

3.1. Modes d'évaluation

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, tests, devoirs, exposés, rapports de stage, tout autre moyen de contrôle continu).

Un contrôle écrit : C'est un contrôle d'évaluation des connaissances acquises durant les enseignements du module (Cours TD) ;

Un examen de TP : Cet examen est composé d'une partie théorique et d'une manipulation pratique, parmi les manipulations réalisées par l'étudiant durant les séances de travaux pratiques

3.2. Note du module

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et composantes du module pour obtenir la note du module.)

Note finale = 70% Note Contrôle + 30% Note Examen de TP