ENSEIRB-MATMECA

Introduction à la gestion de l'énergie

École / Prépa
ENSEIRB-MATMECA

Présentation

Code interne : EE6EA117

Description

Présentation : L'Electrotechnique est une discipline qui a beaucoup évolué ces dernières années notamment grâce à l'essor considérable de l'Electronique de puissance. Ainsi la distinction traditionnelle, franche, entre Electrotechnique (courants forts) et Electronique (courants faibles) est maintenant dépassée. La commande des machines par l'intermédiaire des différents montages de l'Electronique de puissance (convertisseurs statiques : redresseurs, hacheurs, onduleurs ...) fait appel à de l'Electronique du signal linéaire et non linéaire. Ce module a été appelé "introduction à la gestion de l'énergie" plutôt qu' électrotechnique pour que les élèves électroniciens n'y voient plus un enseignement marginal avec une image "poussiéreuse" mais un enseignement aux nombreux domaines d'applications. En effet ce cours d'introduction à l'électronique de puissance et la la conversion électromécanique mettra en perspective les nombreuses applications (commande des machines électriques en robotique, véhicule électrique,...gestion de l'énergie : sa production, son transport...les alternateurs éoliens, de panneaux photovoltaïques...). Objectifs : Ce cours a pour objectif de présenter les générateurs et les récepteurs d'énergie électrique afin d'expliquer leurs caractéristiques, principalement externes et d'établir les modèles (schémas électriques équivalents) en rendant compte. La connaissance de ces modèles, de leurs paramètres (conditions de validité, limites...) et des méthodes permettant de les déterminer (essais, identification...) est indispensable à l'Ingénieur électronicien confronté à mise en oeuvre d'organe de puissance dans un système. Les enseignements de deuxième et troisième année en électronique de puissance d'une part et en automatique d'autre part s'appuieront en partie sur les connaissances acquises à partir de ce cours. Outre les travaux dirigés, un bureau d'étude de 3H de simulation avec le logiciel PSIM permettra d'approfondir et d'illustrer certains aspects du cours. Cette séance permettra également d'initier les élèves à l'utilisation de PSIM qui sera utilisé en deuxième et troisième année dans certaines spécialités.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	9h
TD	Travaux Dirigés	5h
TDM	Travaux Dirigés sur Machine	3h
TI	Travaux Individuels	7h

Pré-requis obligatoires

Cours de Physique des classes préparatoires (électromagnétisme, électrocinétique, signaux ...)

Syllabus

1-Introduction, génie électrique
2-Régime sinusoïdaux monophasés et triphasés
3-Circuits magnétiques, transformateur monophasé
4-Machines électriques tournantes: courant continu, synchrone, asynchrone
5-Principe de la conversion statique, règles, interrupteur idéal
6-Redressement commandé (thyristors) et non (diodes)
7-Conversion DC/DC: synthèse d'un hacheur élémentaire
8-Composants de puissance, caractéristiques idéalisées
9-Mise en œuvre de convertisseurs, commande rapporchée
10-Références bibliographiques, sensibilisation au risque électrique
Thèmes des travaux dirigés
1-Circuits magnétiques
2-Tranformateur monophasé
3-Machine à courant continu en régime transitoire
4-Redresseur PD2 à filtrage capacitif

Informations complémentaires

Energie

Bibliographie

Polycopiés de cours.

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle Terminal	Ecrit	90		0.75		calculatrice autorisée
Contrôle Continu	Participation Active			0.1		
Contrôle Continu	Compte-Rendu			0.15		

Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	90		0.75		calculatrice autorisée

Infos pratiques

Contacts

Jean-Michel Vinassa
Jean-Michel.Vinassa@bordeaux-inp.fr