

Électronique pour la Conversion d'Energie 1



École / Prépa
ENSEIRB-
MATMECA

Présentation

Code interne : EEL7-EAEP1

Description

Introduire les concepts de base de l'électronique de puissance.

Avant d'aborder l'électronique de puissance, des rappels sur la technologie des composants passifs et des notions de thermique appliquée à l'électronique sont exposés. Après avoir présenté quelques exemples d'applications on introduit les principales familles de convertisseurs de l'électronique de puissance. On conduit ensuite l'étude fonctionnelle des interrupteurs de puissance et on propose une méthode de synthèse des convertisseurs. Les principales caractéristiques des composants semiconducteurs de puissance sont brièvement décrites. Le cours se poursuit par l'étude de trois structures classiques de convertisseurs continu-continu non-isolés. Un bureau d'étude à l'aide du logiciel PSIM permet d'aborder la simulation en électronique de puissance avec un exemple de convertisseur non isolé. DEs travaux dirigés viennent compléter les notions acquises dans ce cours.

Heures d'enseignement

CI	Cours Intégrés	5h
CM	Cours Magistraux	8h
TI	Travaux Individuels	7h
TDM	Travaux Dirigés sur Machine	3h

Pré-requis obligatoires

Aucun

Syllabus

1. Introduction à l'électronique de puissance (exemples d'applications, principales familles de convertisseurs, étude fonctionnelle des interrupteurs, méthode de synthèse des convertisseurs)

2. Composants passifs (rappels sur la technologie des résistances, condensateurs et composants bobinés).
3. Les composants actifs (bipolaire, MOS de puissance, diode PiN, diode Schottky)
4. Notions de thermique appliquée à l'électronique (conduction, convection, rayonnement, température de jonction, résistance et impédance thermique, schéma thermique équivalent)
5. Les boîtiers en électronique de puissance
6. Les convertisseurs continu-continu non-isolés (abaisseur, élévateur, à accumulation). Modes de conduction continu, critique et discontinu.
7. Bureau d'étude sur un convertisseur non isolé avec le logiciel PSIM
8. Travaux dirigés

Informations complémentaires

Energie

Bibliographie

Polycopié de cours - Alimentations à découpage (2ème édition), Michel Girard, Hugues Angelis, Magali Girard, DUNOD, 2003, ISBN 2-1000-6940-3 - Techniques de l'Ingénieur

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

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

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

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

Infos pratiques

Contacts

Jean-Michel Vinassa

✉ Jean-Michel.Vinassa@bordeaux-inp.fr