Conception système

Établissement
INP - ENSEEIHT

Présentation

Description

Cette matière regroupe 2 volumes de cours et un BE :

· Cours « Conception par optimisation »

· Cours « Conception Système »

· BE « Conception Système – EHA »

Conception par optimisation (CM – 8h75, resp. B. Sareni)

Programme :

· Introduction à l'optimisation : Contexte et importance de l'optimisation / Formulation d'un problème d'optimisation / Classification des méthodes d'optimisation

· Méthodes d'optimisation unidimensionnelles : Méthodes d'intervalles (dichotomie, Fibonacci, nombre d'or) / Méthodes d'interpolation / Recherche du passage par zéro de la dérivée

· Méthodes d'optimisation multidimensionnelles : Méthodes analytiques : gradient, gradient accéléré, gradient conjugué, Gauss-Newton, Quasi-Newton (BFGS, DFP) / Heuristiques géométriques : Méthodes de Gauss-Seidel, Powell, Hooke & Jeeves, Nelder & Mead / Méthodes stochastiques : Random Walk, recuit simulé, algorithmes évolutionnaires, méthodes de nichage, essaims particulaires

· Optimisation sous contraintes : Formalisation du Lagrangien / Condition d'optimalité de KKT / Méthodes de pénalisation

· Optimisation multi objectif : Optimalité au sens de Pareto / Classification des méthodes d'optimisation multi-objectifs / Méthodes de pondération, objectif idéal, objectifs bornés, lexicographique, logique floue

· Applications en Génie Electrique : Optimisation d'un connecteur HT / Identification de paramètres / Dimensionnement optimal d'une locomotive hybride / Optimisation d'une chaîne éolienne passive

Toutes les informations de cette page sont indicatives et n'ont pas de valeur contractuelle
Dernière mise à jour le 22 mai 2026
Communauté d'universités et établissements de Toulouse

Conception Système (CM – 12h25, resp. A. JAAFAR)

Programme :

· Sensibilisation à l'approche système : contexte, enjeux et caractéristiques de la conception système.

· Approche méthodologique : le Bond Graph Causal, Champ applicatif : modélisation en Génie Electrique pour l'analyse systémique.

· Exemples de modèles pour les convertisseurs statiques, les machines électriques, les composants de stockage, leurs associations.

BE « conception système - EHA » (BE – 7h, resp. A JAAFAR, B. Sareni)

Objectifs : L'objectif de ce bureau d'étude est de modéliser un actionneur électro-hydrostatique (EHA) à l'aide de l'outil de modélisation Bond-Graph et ensuite remplacer la source d'alimentation de cet actionneur par une pile à combustible hybridée par des supercondensateurs.

Programme :

· Modélisation de l'EHA à l'aide de l'outil Bond Graph

· Etude de la causalité du système

· Détermination de la fonction du transfert à l'aide du schéma Bond Graph établit

· Dimensionnement d'un système hybride à base de pile à combustible et de super condensateurs pour l'alimentation de l'EHA

· Gestion énergétique du système hybride : approche fréquentielle

Toutes les informations de cette page sont indicatives et n'ont pas de valeur contractuelle
Dernière mise à jour le 22 mai 2026
Communauté d'universités et établissements de Toulouse