

Sommaire - Sciences industrielles pour l'ingénieur 1. Introduction aux sciences industrielles - Rôle des sciences industrielles pour l'ingénieur - Analyse des systèmes techniques - Démarche d'ingénierie 2. Analyse fonctionnelle des systèmes - Besoin et fonction de service - Cahier des charges fonctionnel - Outils d'analyse (diagrammes, FAST, SADT) 3. Chaîne d'énergie - Sources d'énergie - Conversion et transmission de puissance - Actionneurs (moteurs électriques, vérins) 4. Chaîne d'information - Acquisition de l'information (capteurs) - Traitement (automates, microcontrôleurs) - Transmission et communication 5. Modélisation des systèmes - Modélisation fonctionnelle - Modélisation comportementale - Schématisation (blocs, flux) 6. Mécanique des systèmes - Statique et dynamique - Cinématique des mécanismes - Étude des liaisons mécaniques 7. Résistance des matériaux (RDM) - Contraintes et déformations - Traction, compression, flexion, torsion - Dimensionnement des pièces 8. Automatique et asservissement - Systèmes asservis - Boucle de régulation - Stabilité et précision 9. Électronique et électrotechnique - Circuits électriques de base - Machines électriques - Électronique de puissance 10. Commande des systèmes industriels - Automates programmables industriels (API) - Logique combinatoire et séquentielle - Programmation des systèmes automatisés 11. Conception et innovation - Démarche de conception - Outils de CAO - Prototypage et validation 12. Industrialisation et production - Organisation de la production - Qualité et maintenance - Gestion des systèmes industriels 13. Développement durable et enjeux industriels - Impact environnemental - Éco-conception - Énergies renouvelables