USMQ05 - Sciences et techniques de l'ingénieur S6

Mis à jour le 25-05-2021

Code : USMQ05

Unité spécifique de type cours

3 crédits

Responsabilité nationale : EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / 1

Présentation

Programme

Contenu

- **STI161 Systèmes électriques**

Electricité générale

• Lois générales

• Régimes sinusoïdaux monophasés

• Systèmes triphasés équilibrés

• Régimes périodiques non sinusoïdaux

• Electromagnétisme

Les machines tournantes

• La machine à courant continu

• Les machines à courants alternatifs

• La machine synchrone triphasée

• La machine asynchrone triphasée

Electronique de puissance

• Les composants de l’électronique de puissance

• Les montages redresseurs (monophasés et triphasés)

• Redressement commandé

• Les hacheurs

• Les onduleurs de tension

• Les gradateurs (monophasé et triphasé)

Equipements et distribution électrique

• Production, transports et distribution de l’électricité

• Qualité de service, la qualité de l’Energie électrique, les perturbations

• Raccordement au réseau, postes de livraison. Tarification française

• Le transformateur triphasé

• Protection contre les chocs électriques. Protection des circuits

• Les fonctions de base de l’appareillage électrique BT

• L’alimentation et les récepteurs (protection)

- **STI162 Thermodynamique et mécanique des fluides**

Notion de chaleur et généralités sur la thermodynamique

Variables thermodynamiques. Equations d’état. Gaz parfait.

Systèmes thermodynamiques et classification des transformations thermodynamiques.

• Principes fondamentaux de la thermodynamique

Premier principe ou principe d’équivalence. Energie interne. Enthalpie. Bilans énergétiques.

Deuxième principe ou principe d’évolution. Entropie. Bilans entropiques.

• Machines thermiques

Moteurs thermiques

Compresseurs

Machines frigorifiques

Présentation et utilisation des diagrammes en thermodynamique

Machines diathermes.

• Echange de chaleur

Conduction thermique

Convection thermique

Rayonnement thermique

Etude du corps pur diphasé

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final