|  |
| --- |
| **Commande électrique des mécanismes industriels** |
| Plan de cours |
| Université Abou baker Belkaid Tlemcen |

 GHLAM Karima 2020/2021

|  |
| --- |
|  Table des matières[1. Informations sur le cours…………………………………………………………….. 2](#_Toc68905941)[2. Présentation du cours………………………………………………………… 2](#_Toc68905942)[3. Contenu………………………………………………………………………………. 3](#_Toc68905943)[4. Pré-requis……………………………………………………………………………. 4](#_Toc68905944)[5. Visées d’apprentissage…………………………………………………………. 4](#_Toc68905945)[6. Modalités d'évaluation des apprentissages ………………………… 4](#_Toc68905946)[6.1. Mode d’évaluation :………………………………………………….. 5](#_Toc68905947)[7. Activités d'enseignement-apprentissage……………………………. 5](#_Toc68905948)[8. Modalités de fonctionnement…………………………………………… 5](#_Toc68905949)[9. Ressources d'aide………………………………………………………………. 5](#_Toc68905950) |

# Informations sur le cours

**Faculté** : Technologie

**Départemen**t : Génie électrique et électronique

**Public cible** : 2ème année Master, spécialité Commande électrique

**Filière** : Electrotechnique

**Spécialité** : commande électrique

**Semestre** : 3

**UE Fondamentale Code** : UEF 2.1.2

**Matière** : Commande électrique des mécanismes industriels

**VHS** : 67h30 (Cours : 3h00, TD 1H30)

**Crédits** : 6

**Coefficient** : 3

**Horaire** : voire emploi du temps sur le tableau d’affichage ou sur le site de l’université.

**Salles**: B 305, et B 306

**Enseignante** : GHLAM Karima

**Contact** : par mail au karighlam16@yahoo.fr

**Disponibilité** : Au bureau4 bloc A : Dimanche, jeudi de 9h00 -13h30

**Réponse sur le forum**: toute question en relation avec le cours doit être postée sur le forum dédié pour que vous puissiez, tous, tirer profit de ma réponse, je m’engage à répondre aux questions postées dans un délai de 48 heures.

**Par mail**: Je m’engage à répondre par mail dans 48 heures qui suivent la réception du message, sauf en cas des imprévus, j’attire votre attention que le canal de communication privilégié c’est le forum, le mail est réservé aux « urgences » (en cas de problème d’accès de la plateforme) et il doit être utilisé avec discernement.

# Présentation du cours

Au cours des dernières années, les méthodes de conversion de l'énergie électrique ont progressé de façon importante. Ainsi, il est étonnant de réaliser à quel point l'électronique de puissance et les systèmes de commande ont envahi tous les domaines de l'électrotechnique. Ce constat nous indique qu'on ne peut plus étudier isolément les machines en générale et les moteurs à courant alternatif en particulier sans, par la même occasion, s'intéresser aux systèmes d'entraînementélectronique de ces machines.

Un système d'entraînement électrique se compose en principe du moteur électrique et de la machine productrice ; selon la tâche à accomplir, il peut être complété par un engrenage mécanique et un convertisseur. En fonction des exigences requises par le processus de travail, à savoir par exemple la capacité de commande ou de régulation et la précision des grandeurs réglées, il sera nécessaire de prévoir un système de traitement de l'information.

Un dimensionnement précis, un choix judicieux du concept de motorisation et l'utilisation d'entraînements économes en énergie sont des conditions préliminaires essentielles pour aboutir à des solutions énergétiquement avantageuses en matière d'entraînements électriques (voire figure.1). Ces derniers temps on attache aussi plus d'importance à la transmission ; d'une part, la courroie plate est de plus en plus utilisée à la place de la courroie trapézoïdale, d'autre part, du fait du réglage de vitesse des moteurs, on peut revenir à l'accouplement direct en supprimant du même coup les pertes par transmission. Pour utiliser rationnellement l'énergie électrique, il est très important d'analyser le problème de l'entraînement dans son ensemble, en tenant compte du rendement de chaque élément, que ce soit à pleine charge ou à charge partielle, car les rendements à charge partielle sont toujours plus faibles (peu ou beaucoup) que ceux à pleine charge, quel que soit l'élément considéré.



 **Figure.1** Principales étapes de la procédure de dimensionnement (guide technique)

# Contenu

Le contenu de ce cours est conforme au programme de la matière " Commande électrique des mécanismes industriels" proposé par le comité pédagogique national du domaine sciences et technologies pour l’harmonisation de l’offre de formation des master académique de la spécialité commande électrique de la filière électrotechnique pour l’année universitaire 2020-2021.

Ce cours est divisé en deux chapitres :

 **Chapitre I** : Les sujets traités dans ce chapitre englobent la théorie de base, les types des moteurs, et les critères de choix des moteurs.

**Chapitre II** : le 2ème chapitre est consacré à déterminer la solution d’entraînement, identifier les paramètres mécaniques, identifier les performances attendues, et caractériser la chaîne de transfert mécanique.

# Pré-requis

Pour pouvoir tirer le maximum de ce cours il faut connaître :

* Reconnaître les symboles (norme « industrielle ») d'un schéma électrique ;
* décrire le fonctionnement d'un schéma électrique ;

Pour tester ces deux pré-requis, un test est mis à votre disposition sur la

 plateforme d’enseignement à distance:

http://elearn@univ-tlemcen.dz

«Utiliser votre identifiant (username et password) fourni par votre enseignant pour vous

connecter puis cliquer sur le bloc « mes cours » et choisir le cours Commande électrique des mécanismes industriels »

Le test est disponible dès la première semaine et il est accessible sans illimitation dans le

temps afin que vous puissiez le refaire. Si la note obtenue est insuffisante, vous serez orienté vers un cours à suivre en auto-formation à votre rythme et à votre avancement, ce cours se trouve sur la même plateforme d’enseignement à distance, vous pouvez y accéder en suivant les instructions suivantes :

* Dans le bloc navigation, Cliquez sur « mes cours »
* Cliquez sur le cours " Guide schéma électrotechnique et électronique " pour y avoir accès.

# Visées d’apprentissage

Ce cours vise à :

* En termes de connaissances, à vous apprendre à nommer les entraînements électriques et leurs composants, différenciez selon leur type, les ventilateurs, pompes, pompes de circulation et expliquez leur mode de fonctionnement, et expliquez les moteurs pour les composants et leurs fonctions, lisez et interprétez les plaquettes signalétiques.
* En termes de savoir-faire, à vous initier à déterminer la solution d’entraînement.
* En termes de savoir-être, pousser l’étudiant à calculer la puissance des moteurs ou des machines, estimez les rendements, et proposez des améliorations possibles.

# Modalités d'évaluation des apprentissages

L’évaluation finale se fait à travers :

* Un examen surveillé final et qui porte sur tout le contenu des cours fait pendant le semestre.
* Évaluation continue est réalisée par les différentes formes suivantes :

Micro – interrogation 5%, Travaux dirigés 5%, Projet personnel 25%, Assiduité (Présence /Absence) 5%.

## Mode d’évaluation :

Contrôle continu : 40%; Examen : 60%.

# Activités d'enseignement-apprentissage

* Un cours magistral.
* Des travaux dirigés.
* Des mini-projets sont programmés pour permettre aux étudiants étude de cas(les excavatrices, les laminoirs, les fours électriques, les équipements de soudure, et électrolyse …etc).

# Modalités de fonctionnement

Le cours est organisé en :

* Séances théoriques pour permettre aux étudiants de maitriser la théorie de base, les types des moteurs, et les critères de choix des moteurs, et déterminer la solution d’entraînement,
* Séances de travaux dirigés (TD), l’étudiant est mené/e à connaître les principaux entraînements électriques et à mesurer les incidences de ceux-ci sur la consommation globale d’énergie. Il constitue un instrument didactique élémentaire dans le cadre du thème très vaste de l’utilisation rationnelle de l’énergie.

#  Ressources d'aide

Des ressources sont mises à votre disposition sur la plateforme :

* Guide schéma électrotechnique et électronique **www.positron-libre.com**
* Technical guide : Dimensioning of a drive system » ABB drives, 2006.
* Christophe FRANÇOIS. Génie électrique. Cours complet illustré, édition: ELLIPSE
* Yacine BOUREK, Polycopié de Cours, Dimensionnement des systèmes industriels

|  |
| --- |
|   |