

PME 320500 電動機械 課程相關事項

A.課程目的 Purpose of this Course

本課程將簡要說明電動機械的應用及重要性、結構及製造，介紹基本電磁學及磁路、電磁能轉換原理、電機運轉特性及分析，目的在使學生了解電動機械的基本結構及原理。

This course will briefly introduce the significant feature, structure and manufacturing of electric machinery. We will focus on the introduction of basic engineering electro-magnetics, the magnetic circuits, the principle of the electromechanical energy conversion and the principles of electric machinery.

B.建議先修課程Pre-requisites:

大學物理(College Physics), 電路學(Electrical Circuits), 電磁學(Electromagnetism)

學習者

1. 通識
2. 就業
應用
分析
驅動
控制
設計(製造)
3. 考試(高考、技師)

Company Profile Brief



TECO Headquarters Taipei, TAIWAN



▪TECO Electric & Machinery Co., Ltd.

▪ History & Technology:

- TECO Group → 65 Years Motors & Drives
- Westinghouse Electric → 100+ Years Motors
- Motovario → 50+ Years Gears



▪ **Headquarter** Taipei, R.O.C.

▪ **Employees** 14,000+ (R&D ~500)

▪ Sales and Service Branches

- Business scope spans three major continents. With its business scope covering 100 cities in more than 40 countries.

<http://www.teco.com.tw/en/about>

▪2021 Consolidated Revenue

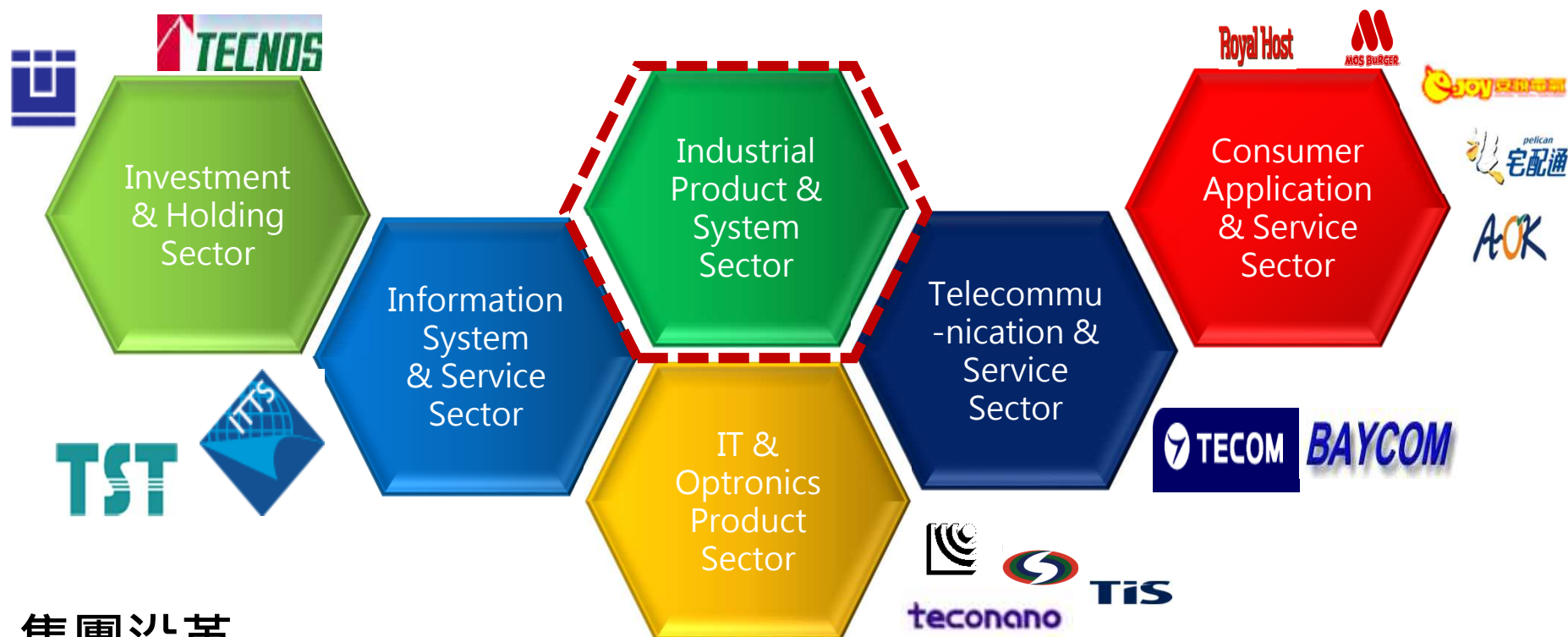
- NT\$ 52.56 Billion (US\$ 1.84 Bn.)

▪EV Powertrain Manufacturing Facilities

- Taiwan, China, Philippines, Vietnam and India



東元集團六大事業群



集團沿革

- 東元電機創立於西元1956年，初期從事馬達生產，至今東元集團已跨入重電、家電、資訊、通訊、電子關鍵零組件基礎工程建設、金融投資及餐飲、服務等多面向的發展領域，更積極參與國家重大工程建設，目前事業版圖橫跨全球五大洲四十餘國、百餘城市。未來，東元將持續深耕核心事業，朝向智能化產品、提供系統解決方案等高附加價值方向積極發展，並致力於高科技事業之拓展，以「節能、減排、智能、自動」為目標，建構一個宏觀、高品質的世界級品牌。

C.課程內容 Course Contents

1.簡介Introduction

(1)電動機械市場,應用及重要性

Market, application and importance of electric machinery

(2)電動機械的結構及製造

Brief introduction of structure and manufacturing of electric machinery

2.基本電路學、磁學、磁路及電動機械原理介紹

Basic electric circuit theory, electromagnetism, magnetic circuit and electric machinery principles

3.變壓器 Transformers

4.交流電機基礎 AC machine fundamentals

5.同步馬達及發電機 Synchronous motors and generators

6.三相感應馬達 3-phase induction motors

7.直流電機基礎 DC machine fundamentals

8.直流馬達及發電機 DC motors and generators

9.永磁無刷馬達及其驅動介紹

Permanent magnet brushless motor and its drive

10.其他馬達

Others: Synchronous, Reluctance, Stepping, 1-phase, multi-phase

D.教科書Text Book

1. S. Chapman, *Electric Machinery Fundamentals*, 5th ed., McGraw-Hill, 2011.
2. Guru and Hiziroglu, *Electric Machinery and Transformers*, 3rd ed., Oxford University Press, 2001

E.參考資料References

1. A.E. Fitzgerald, *Electric Machines*, McGraw-Hill, 1992.
2. Lecture notes
3. 國立清華大學 網路課程 電動機械, 葉廷仁 教授

F.教學方式(Teaching Method)

課堂投影片講解與演習 Lecture notes(ppt.), textbook

G.計分方式Grading Policy :

- 小考/作業(20%) Quiz/Assignments (20%)
期中報告(20%) Term Report(20%)
期中考(30%) Midterm (30%)
期末考(30%)Final(30%)
出席及額外加分(最高10%)Class attendance and bonus(extra 10% max)