

【電動機械實驗】課程綱要

課程名稱	(中文) 電動機械實驗	開課單位	電機工程學系
	(英文) Electric Machinery Laboratory	課號	EE3840
學分數	1	必/選修	專業選修
開課頻率	每學年	建議修課年級	三年級
先修課程或先備能力：學生須具備“電路學”及“電子學”兩課程之基本能力。			
隸屬學程：	☒ 電力工程學程 ☐ 計算機工程學程 ☐ 電子電路設計學程	☐ 數位訊號處理學程 ☐ 電子工程學程 ☐ 通訊工程學程	☐ 光電工程學程 ☐ 生物醫學電子學程 ☐ 基礎課程
課程類型：	☒ 講授	☒ 實驗	☐ 演講 ☐ 其他：
課程目標：此實驗課程旨在使同學了解電動機械靜止型與運動型裝置之操作原理與特性，最好是先修正課，如未修過電動機械而真有意願者也可參與，會藉由講解讓實驗順利連貫進行，亦會儘量以 IC-based 電路從事馬達及電力裝置之 SoC (System on Chip) 實驗。			
培養之核心能力：			
☒	一、豐富的數學、物理、科學與工程知識，以及實際運用的能力。		
☒	二、設計實驗、執行實驗、分析數據及歸納結果的能力。		
☒	三、執行電機工程實務所需理論、方法、技術及使用相關軟硬體工具之能力。		
☐	四、電機工程系統、模組、元件或製程之設計能力。		
☒	五、團隊合作所需之組織、溝通及協調的能力。		
☒	六、發掘問題、分析問題及處理問題的能力。		
☐	七、掌握科技趨勢，並了解科技對人類、環境、社會及全球的影響。		
☒	八、理解專業倫理及社會責任。		
☒	九、專業的外語能力及與國際社群互動的能力。		
教學內容與課程大綱：			
1. 功率半導體元件概要 2. 步進馬達之驅動控制 (以分離電路及 IC 組裝)：此類馬達常用於電腦周邊裝置如磁碟機、資訊裝置、半導體製程機具等等 3. 直流無刷馬達及一些應用於電腦周邊致動器用馬達之驅動控制(以分離電路及 IC 組裝) 4. 電子式日光燈及冷陰極螢光燈用安定器：此類變頻點燈電路亦常見於液晶顯示器之背光照明、汽車頭燈等等 5. 變壓器之穩態及暫態特性 6. 電力系統之傳輸特性及電力品質量測 7. 永磁直流馬達之電力電子速度控制 (以分離電路及 IC 組裝)：此類馬達常用於電腦週邊裝置、資訊裝置、玩具等等 8. 單相感應機之電力電子速度控制 (以分離電路及 IC 組裝)：此類馬達常用於家電電器、散熱扇、壓縮機、冷氣機等等 9. 直流發電機基本操作特性 10. 直流馬達基本操作特性 11. 工業控制配電 12. 同步發電機基本操作特性 13. 同步馬達基本操作特性 14. 三相感應馬達基本操作特性 15. 三相感應發電機基本操作特性 16. 單相感應馬達基本操作特性			