

101-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	電力轉換與電機控制實驗	科目序號 / 代號	1742 / EEI4244
開課系所	電機工程學系	學制 / 班級	大學日間部4年1班
任課教師	陳盛基	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	必修 / 1	畢業班 / 非畢業班	畢業班
上課時段 / 地點	(二)789 / H227	授課語言別	中文

課程簡介

本課程介紹工業界典型的電力轉換與電機控制操作實務及應用，及構建系統必要的組件與工作原理。藉由範例之實作，讓同學對機電整合系統控制產生興趣，引發學習動機。

課程大綱

- 第一週、 C 語言: 程式指令
- 第二週、 C 語言: 控制邏輯
- 第三週、 Microchip PIC30F4011單晶片: I/O 實驗
- 第四週、 Microchip PIC30F4011單晶片: 計時, 中斷
- 第五週、 Microchip PIC30F4011單晶片: PWM實驗
- 第六週、 步進馬達控制實驗: 步進馬達原理, 驅動電路與單晶片控制
- 第七週、 直流伺服馬達控制實驗(一): 直流伺服馬達原理, 驅動電路
- 第八週、 直流伺服馬達控制實驗(二): 單晶片速度控制, 波形量測
- 第九週、 期中考
- 第十週、 直流無刷馬達控制實驗(一): 直流無刷馬達電子換向
- 第十一週、 直流無刷馬達控制實驗(二): 驅動電路與單晶片速度控制, 波形量測
- 第十二週、 交流感應馬達控制實驗(一): 感應馬達原理, 旋轉磁場
- 第十三週、 交流感應馬達控制實驗(二): 驅動電路與單晶片速度控制, 波形量測
- 第十四週、 交流永磁同步伺服馬達控制實驗(一): 交流永磁同步伺服馬達原理
- 第十五週、 交流永磁同步伺服馬達控制實驗(二): 驅動電路與單晶片速度控制, 波形量測
- 第十六週、 期末專題製作
- 第十七週、 期末專題製作
- 第十八週、 期末專題製作


基本能力或先修課程


電路學, C 語言

課程與系所基本素養及核心能力之關連

1.1. 數理基礎知識與能力

1.2. 資訊科技基礎知識與能力

 2.1. 電機工程專業知識與應用能力

 3.1. 蒐集資料、模擬分析、設計實驗及解決問題之能力

 3.2. 執行工程實務所需之技術及實作之能力

4.1. 電機專業英語之基本能力

4.2. 瞭解國內外電機相關產業的發展趨勢與脈動

4.3. 充分認知專業倫理之重要性，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，善盡工程師之社會責任

教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指 標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A 】
2.1. 電機工程專業知識與應用能力	30%	2.1.1. 能按時繳交作業。 2.1.2. 能通過測驗。 2.1.3. 能主動學習及提問。	講述法 實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 30% 成品製作: 30% 實驗紀錄: 20% 實驗操作: 20%	加總: 100	30
3.1. 蒐集資料、模擬分析、設計實驗及解決問題之能力	30%	3.1.1. 能蒐集資料。 3.1.2. 能使用模擬軟體。 3.1.3. 能分析統計資料。 3.1.4. 能解釋統計分析結果。 3.1.5. 能設計實驗。 3.1.6. 能解決實驗中所遇到的問題。	講述法 實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 30% 成品製作: 30% 實驗紀錄: 20% 實驗操作: 20%	加總: 100	30
3.2. 執行工程實務所需之技術及實作之能力	40%	3.2.1. 能勇於表達。 3.2.2. 能熟練使用軟體、儀器、機台等。 3.2.3. 能解決專業上的問題。	講述法 實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 30% 成品製作: 30% 實驗紀錄: 20% 實驗操作: 20%	加總: 100	40

成績稽核

期中考: 30%

成品製作: 30%

實驗紀錄: 20%

實驗操作: 20%

教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
無參考教科書				

參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
實驗手冊	電機系			0

上課進度		分配時數(%)				
週次	教學內容	講授	示範	習作	實驗	其他
1	安裝Keil C、建立專案、燒錄程式	30		70		
2	C語言、8051架構	30		70		
3	LED單燈、霹靂燈。七段顯示器計數	30		70		
4	按鍵開關、指撥開關。	30		70		
5	步進馬達正反轉、速度控制	30		70		
6	PWM控制、直流馬達速度及定位控制	30		70		
7	伺服馬達位置控制	30		70		
8	PWM調光習題、呼吸燈、拖尾霹靂燈	30		70		
9	期中考	30		70		
10	降壓電路	30		70		
11	整流電路、穩壓電路	30		70		
12	霍爾感測電路	30		70		
13	霍爾感測器波形量測	30		70		
14	永磁直流無刷馬達驅動電路繪製	30		70		
15	永磁直流無刷馬達驅動電路製作	30		70		
16	永磁直流無刷馬達驅動電路製作	30		70		
17	永磁直流無刷馬達驅動系統特性量測	30		70		
18	實作成品評分、繳交波形報告	30		70		