

102-2 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	1918 / EEI4244
開課系所	電機工程學系	學制 / 班級	大學日間部3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	非畢業班
上課時段 / 地點	(四)89A / 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	0	70	0	0
2	C語言、8051架構	30	0	70	0	0
3	LED單燈、霹靂燈。七段顯示器計數	30	0	70	0	0
4	按鍵開關、指撥開關。	30	0	70	0	0
5	步進馬達正反轉、速度控制	30	0	70	0	0
6	PWM控制、直流馬達速度及定位控制	30	0	70	0	0
7	伺服馬達位置控制	30	0	70	0	0
8	PWM調光習題、呼吸燈、拖尾霹靂燈	30	0	70	0	0
9	期中考	30	0	70	0	0
10	降壓電路	30	0	70	0	0
11	整流電路、穩壓電路	30	0	70	0	0
12	霍爾感測電路	30	0	70	0	0
13	霍爾感測器波形量測	30	0	70	0	0
14	永磁直流無刷馬達驅動電路繪製	30	0	70	0	0
15	永磁直流無刷馬達驅動電路製作	30	0	70	0	0
16	永磁直流無刷馬達驅動電路製作	30	0	70	0	0
17	永磁直流無刷馬達驅動系統特性量測	30	0	70	0	0
18	實作成品評分、繳交波形報告	30	0	70	0	0