

102-1 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 | 2003 / EEI4244 |
| 開課系所 | 電機工程學系 | 學制 / 班級 | 大學日間部4年2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 | (四)567 / 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 |