

103-2 大葉大學 完整版課綱

基本資料			
課程名稱	電力轉換與電機控制實驗	科目序號/代號	1027 / EE14244
必選修/學分數	必修 / 1	上課時段/地點	(二)ABC / H227
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	陳柏村 / 兼任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 / 電機工程學系 / 3年2班		

課程簡介與目標

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 小組討論 個案討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作 服務學習 影片欣賞 學生上台報告	分組報告: 5% 小考: 5% 期中考: 5% 期末考: 5% 作業: 5% 課堂討論: 5% 課程參與度: 5% 口試: 5% 成品製作: 5% 同儕互評: 5% 小組合作狀況: 5% 實驗紀錄: 5% 口頭報告: 5% 書面報告: 5% 實驗操作: 5% 專業服務過程: 5% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 5% 上網次數 / 留言 / 參與發言: 5% 專業證照考取: 5%	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 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作 影片欣賞 學生上台報告	分組報告: 5% 小考: 5% 期中考: 5% 期末考: 5% 作業: 5% 課堂討論: 5% 課程參與度: 5% 口試: 5% 成品製作: 5% 同儕互評: 5% 小組合作狀況: 5% 實驗紀錄: 5% 口頭報告: 5% 書面報告: 5% 實驗操作: 5% 專業服務過程: 5%	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 小組討論 個案討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作 影片欣賞 學生上台報告	分組報告: 5% 小考: 5% 期中考: 5% 期末考: 5% 作業: 5% 課堂討論: 5% 課程參與度: 5% 口試: 5% 成品製作: 5% 同儕互評: 5% 小組合作狀況: 5% 實驗紀錄: 5% 口頭報告: 5% 書面報告: 5% 實驗操作: 5% 專業服務過程: 5% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 5% 上網次數 / 留言 / 參與發言: 5% 專業證照考取: 5%	加總: 100	40
-----------------------	----	---	--	---	---------	----

成績稽核

上課筆記: 5%
 小組合作狀況: 5%
 課程參與度: 5%
 口試: 5%
 實驗紀錄: 5%
 專業服務過程: 5%
 助教觀察紀錄: 5%
 專業證照考取: 5%
 小考: 5%
 作業: 5%
 實驗操作: 5%
 期中考: 5%
 口頭報告: 5%
 上網次數 / 留言 / 參與發言: 5%
 書面報告: 5%
 期末考: 5%

課堂討論: 5%
 成品製作: 5%
 同儕互評: 5%
 分組報告: 5%

書籍類別 (尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書籍類別	書名	作者
教科書	電機機械原理精析	Stephen J. Chapman

上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	講述課程綱要與分組討論 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	講述法、 小組討論
2	電機機械基本概念	講述法、 影片欣賞
3	電動機原理介紹、設計構型	講述法、 小組討論、 實務操作(實驗、上機或實習等)
4	電動實驗操作、討論設計	實務操作(實驗、上機或實習等)、 小組合作
5	製作電動機與創新設計	小組討論、 實務操作(實驗、上機或實習等)、 小組合作
6	電腦輔助製圖與報告撰寫	講述法、 小組討論、 實務操作(實驗、上機或實習等)、 小組合作
7	風力發電機原理介紹與設計	講述法、 小組討論、 實務操作(實驗、上機或實習等)、 小組合作
8	風力發電機設計製圖與實驗	講述法、 小組討論、 實務操作(實驗、上機或實習等)、 小組合作
9	期中考	小組討論、 小組合作、 學生上台報告
10	CNC工具機介紹與電機應用	講述法、 小組討論、 影片欣賞
11	電機產品設計與創新發明	講述法、 小組討論、 影片欣賞
12	電機產品製造與製圖	講述法、 小組討論、 實務操作(實驗、上機或實習等)、 小組合作
13	伺服馬達原理與應用	講述法、 小組討論、 影片欣賞
14	車輛工程	講述法、 服務學習、 影片欣賞
15	家電產品設計與可行性分析	講述法、 小組討論、 實務操作(實驗、上機或實習等)、 小組合作

- | | | |
|----|-----------|----------------------------------|
| 16 | 創新發電設計與實務 | 講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)、小組合作 |
| 17 | 期末專題製作 | 小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)、小組合作、學生上台報告 |
| 18 | 期末專題製作 | 小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)、學生上台報告 |