

淡江大學 109 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	電力電子	授課 教師	陳家宏 CHEN, CHIA-HONG
	POWER ELECTRONICS		
開課系級	電機系電資四 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TETDB4A		
系 (所) 教育目標			
<p>一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生能具備獨立完成所指定任務及團隊精神之電機工程師。</p> <p>三、教育學生具備洞悉電機產業趨勢變化，以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。(比重：20.00)</p> <p>C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用現代工具之能力。(比重：20.00)</p> <p>D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。(比重：30.00)</p> <p>F. 具有發掘、分析、應用研究成果及因應電機工程複雜且整合性問題之能力。(比重：20.00)</p> <p>G. 具有認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響及持續學習之認知。(比重：5.00)</p> <p>H. 具有理解及應用專業倫理，以及對社會責任及智慧財產權之正確認知，並尊重多元觀點。(比重：5.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：30.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：25.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：5.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</p>			
課程簡介	<p>主要教授電力電子基本課程理論，包括：電力電子元件特性介紹、交流對直流整流器、直流對直流轉換器、直流對交流轉換器、切換式電源原理、直流馬達驅動原理、基本交流馬達驅動器介紹。其中包括製作一個簡單的5伏特直流電源充電電路。期望能激發學生對電力轉換器電路的學習興趣。</p>		

	<p>This objective of course is power electronics. Course content is designed to enable students to understand the application architecture and IC design of the power supply, as well as a dedicated power supply control and AC motor drivers.</p> <p>(1) The electric power electron elementary theory.</p> <p>(2) Each kind of electric power electronic component basic principle of works.</p> <p>(3) Each kind of electric power electronic DC-to-DC basic converters principle of works and behavior characteristic parameter computational methods.</p> <p>(4) To understand the basic principle of AC motor drivers</p>
--	--

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	電力電子概論介紹	Introduction of Power Electronics
2	直流-直流轉換電路理論	DC to DC converters
3	直轉交逆變換器電路原理	DC to AC inverters
4	馬達驅動器基本原理	Basis of the Motor drivers
5	電力電子工程師的願景	To be a power electronic engineer

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	G	2	講述	測驗
2	認知	BDF	235	講述、討論、實作	測驗、實作
3	認知	CDF	235	講述、討論	測驗
4	情意	BCF	123	講述	測驗
5	情意	GH	145	講述、討論	討論(含課堂、線上)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	109/09/14~ 109/09/20	電力電子課程簡介與國內產業環境介紹	

2	109/09/21~ 109/09/27	切換式電源設計原理與馬達驅動器簡介	
3	109/09/28~ 109/10/04	電力電子元件原理與功能介紹	
4	109/10/05~ 109/10/11	整流電路與矽控整流器介紹	
5	109/10/12~ 109/10/18	降壓器(buck)與升壓器(boost)原理與功能分析	
6	109/10/19~ 109/10/25	伏秒平衡原理與分析與應用	
7	109/10/26~ 109/11/01	降升壓器(buck-boost)電路與返馳式(flyback)轉換器原理介紹	
8	109/11/02~ 109/11/08	TL494 IC功能解說與5V充電電源原理解說	
9	109/11/09~ 109/11/15	USB充電器電路實作與分析	
10	109/11/16~ 109/11/22	期中考試週	
11	109/11/23~ 109/11/29	隔離型切換式電源電路設計與分析	
12	109/11/30~ 109/12/06	減震電路(snubber)與迴授電路TL431_IC電路設計解說	
13	109/12/07~ 109/12/13	直流轉交流電源電路簡介(6步方波操作)	
14	109/12/14~ 109/12/20	直流轉交流三相馬達驅動器原理與功能介紹(PWM正弦波操作)	
15	109/12/21~ 109/12/27	馬達驅動器的實務隔離電路介紹(IR2110 & IR2130)	
16	109/12/28~ 110/01/03	電力電子課本中沒教到部份的概論解說	
17	110/01/04~ 110/01/10	如何面對未來的電力電子技術發展並成為優秀的工程師	
18	110/01/11~ 110/01/17	期末考試週	
修課應 注意事項	第一堂上課為介紹課程大綱與上課注意事項，請修課學生務必到課，避免遺憾。		
教學設備	電腦、投影機		
教科書與 教材	電力電子學(第三版)；江炫樟 編譯；全華圖書 Mohan, Undeland, Robbins, "Power Electronics", (Third Edition)		
參考文獻			

批改作業 篇數	篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）
學期成績 計算方式	<p>◆出席率： 20.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 %</p> <p>◆期末評量：30.0 %</p> <p>◆其他〈 〉： %</p>
備 考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p>※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</p>