

淡江大學 100 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	高頻切換式電源供應器	授課 教師	林長華 Chang-hua Lin
	HIGH-FREQUENCY SWITCHING POWER SUPPLY DESIGN		
開課系級	電機一碩專班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TETXJ1A		
系所教育目標			
<p>一、教育學生具備電機/機器人工程專業知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生具備創新思考、能獨立完成所交付任務及具備團隊精神之電機高級工程師。</p> <p>三、教育學生具備前瞻的國際觀及全球化競爭技能以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
系所核心能力			
<p>A. 具有運用專業知識以解決電機工程問題之能力。</p> <p>B. 具有策劃及執行電機專題研究之能力。</p> <p>C. 具有撰寫電機專業論文之能力。</p> <p>D. 具有創新思考及獨立解決電機相關問題之能力。</p> <p>E. 具有與不同領域人員協調整合之能力。</p> <p>F. 具有前瞻的國際觀。</p> <p>G. 具有領導、管理及規劃之能力。</p> <p>H. 具有終身自我學習成長之能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程將說明各種電源轉換器架構及功率元件。其次，課程內容也包括：電路分析方法及磁性元件的設計。最後，將介紹工業界所使用之先進設計概念及應用實例。</p>		
	<p>This course describes all the basic classical switching power supply topologies and switching power components. Moreover, the approaches of circuit analysis and design of magnetic components are covered. Finally, some advanced design concepts and practical applications in industry will be introduced.</p>		

本課程教學目標與目標層級、系所核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系所核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應該系「系所核心能力」。單項教學目標若對應「系所核心能力」有多項時，則可填列多項「系所核心能力」(例如：「系所核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列)。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系所核心能力
1	1.能夠分辨各類型之電源轉換器 2.了解電源轉換器之操作原理 3.能夠從事電源轉換器之電路分析與建模 4.能夠分析與合成電源轉換器之主電路與回授控制 5.能夠推算柔性切換之模式與元件值 6.增進論文之閱讀能力及簡報能力	1.Students may appreciate various types of power converters. 2.Students may understand operation principles of power converters. 3.Students may perform circuit analysis and modeling of power converters. 4.Students may be able to analyze and synthesize main circuit of power converters and its feedback controls. 5.Students may estimate the modeling and component values of soft switching. 6.Enhancing students' ability to read technical paper and to complete a presentation.	C4	ABCDH
2	1.能夠分辨各類型之電源轉換器 2.了解電源轉換器之操作原理 3.能夠從事電源轉換器之電路分析與建模 4.能夠分析與合成電源轉換器之主電路與回授控制 5.能夠推算柔性切換之模式與元件值 6.增進論文之閱讀能力及簡報能力	1.Students may appreciate various types of power converters. 2.Students may understand operation principles of power converters. 3.Students may perform circuit analysis and modeling of power converters. 4.Students may be able to analyze and synthesize main circuit of power converters and its feedback controls. 5.Students may estimate the modeling and component values of soft switching. 6.Enhancing students' ability to read technical paper and to complete a presentation.	P3	ABCDGH

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	1.能夠分辨各類型之電源轉換器 2.了解電源轉換器之操作原理 3.能夠從事電源轉換器之電路分析與建模 4.能夠分析與合成電源轉換器之主電路與回授控制 5.能夠推算柔性切換之模式與元件值 6.增進論文之閱讀能力及簡報能力	課堂講授、期末專題簡報	出席率、小考、期中考、期末專題簡報
2	1.能夠分辨各類型之電源轉換器 2.了解電源轉換器之操作原理 3.能夠從事電源轉換器之電路分析與建模 4.能夠分析與合成電源轉換器之主電路與回授控制 5.能夠推算柔性切換之模式與元件值 6.增進論文之閱讀能力及簡報能力	課堂講授	出席率、報告、小考、期中考、期末簡報

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學基本素養與核心能力	內涵說明
◆ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◆ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◆ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◆ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◆ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◆ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◆ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/09/05~ 100/09/11	線性電源轉換器與切換式電源轉換器之比較	
2	100/09/12~ 100/09/18	降壓型、升壓型、降-升壓型電源轉換器之原理(I)	
3	100/09/19~ 100/09/25	降壓型、升壓型、降-升壓型電源轉換器之原理(II)	

4	100/09/26~ 100/10/02	順向式電源轉換器之原理與數學模式推導	
5	100/10/03~ 100/10/09	返馳式電源轉換器之原理與數學模式推導	
6	100/10/10~ 100/10/16	邱克式電源轉換器之原理與數學模式推導	
7	100/10/17~ 100/10/23	全橋式電源轉換器之原理與數學模式推導	
8	100/10/24~ 100/10/30	半橋式電源轉換器之原理與數學模式推導	
9	100/10/31~ 100/11/06	推挽式電源轉換器之原理與數學模式推導	
10	100/11/07~ 100/11/13	期中考試週	
11	100/11/14~ 100/11/20	回授控制-電壓模式控制技術	
12	100/11/21~ 100/11/27	回授控制-電流模式控制技術	
13	100/11/28~ 100/12/04	狀態空間平均法	
14	100/12/05~ 100/12/11	柔性切換技術- ZCS諧振轉換器	
15	100/12/12~ 100/12/18	柔性切換技術- ZVS諧振轉換器	
16	100/12/19~ 100/12/25	變壓器設計-磁性元件原理、變壓器設計方法、設計範例	
17	100/12/26~ 101/01/01	期末專題簡報(I)	
18	101/01/02~ 101/01/08	期末專題簡報(II)	
修課應 注意事項	請選修此課程同學能再複習一下電路學內容，聽課時會輕鬆多了！		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	自編講義		
參考書籍	Issa Batarseh, Power Electronic Circuits, John Wiley & Sons, Inc., 2004.		
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	◆平時考成績：30.0 % ◆期中考成績：35.0 % ◆期末考成績： % ◆作業成績： % ◆其他〈期末專題簡報〉：35.0 %		

備 考

「教學計畫表管理系統」網址：<http://info.ais.tku.edu.tw/csp> 或由教務處
首頁〈網址：<http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/>〉教務資訊「教學計畫
表管理系統」進入。

※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。