

淡江大學 100 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	平面天線	授課 教師	李慶烈 LI CHING-LIEH
	PLANAR ANTENNAS		
開課系級	電機一通訊組 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TETGM1A		
系 ( 所 ) 教育目標			
<p>一、教育學生具備電機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>本課程的目標在讓學生學習平面天線的輻射原理、公式與基本特性，介紹各種平面天線的結構，探討矩形及圓形patch天線的輻射特性等等，並使學生熟悉在各種通訊協定下的行動裝置(含手機)上的各種天線特性及其常用天線的結構設計，如GSM 900、DCS 1800、3G、藍牙等手機天線，WiFi/WLAN天線，GPS天線，RFID天線，最後並利用實驗室設備與耗材進行樣品實做與特性量測。</p>		
	<p>This course is to let the students learn the principles of radiation, formulas and basic properties of planar antennas. A variety of planar antenna structures will be introduced, which include rectangular and circular patch antenna. The students will also be made familiar with the characteristics of various antennas used in a variety of mobile devices operated under different protocols, such as GSM 900, DCS 1800, 3 G, Bluetooth, WiFi / WLAN antenna, GPS antenna, etc. Finally, the students are asked to go through the antenna sample fabrication by use of laboratory equipment and supplies.</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其「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 各種平面天線的結構, 包括矩形及圓形patch天線等的輻射機制、公式與基本特性	1 radiation mechanism, formulas and basic properties of various planar antenna structures, including rectangular and circular patch antennas, etc.	C2	ABCD
2	2 雙頻天線與多頻天線的設計; 平面天線結構的數值分析與模擬	2 Dual-band antenna and/or multi-frequency antenna design; Numerical analysis and simulation of planar antenna structure	C3	ABCD
3	3 各種通訊協定下的行動裝置上的各種天線特性及其常用天線的結構設計	3 the characteristics of various antennas used in a variety of mobile devices operated under different protocols	C4	ABCD
4	4 最後並利用實驗室設備與耗材進行樣品實做與特性量測	4 Antenna sample fabrication by use of laboratory equipments and supplies.	P3	ABCDE

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	1 各種平面天線的結構, 包括矩形及圓形patch天線等的輻射機制、公式與基本特性	講述、討論	紙筆測驗、報告
2	2 雙頻天線與多頻天線的設計; 平面天線結構的數值分析與模擬	講述、討論	紙筆測驗、報告
3	3 各種通訊協定下的行動裝置上的各種天線特性及其常用天線的結構設計	講述、討論	紙筆測驗、報告
4	4 最後並利用實驗室設備與耗材進行樣品實做與特性量測	模擬、實作	實作、報告

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養與核心能力

淡江大學校級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	101/02/13~ 101/02/19	平面式結構的種類、特性及輻射機制	
2	101/02/20~ 101/02/26	Rectangular Patch Antennas的等效電路與公式	
3	101/02/27~ 101/03/04	簡單平面patch天線結構-Rectangular Patch Antennas	
4	101/03/05~ 101/03/11	簡單平面patch天線結構- Circular Patch Antennas	
5	101/03/12~ 101/03/18	平面天線結構的數值分析	
6	101/03/19~ 101/03/25	模擬軟體的介紹與使用	
7	101/03/26~ 101/04/01	平面寬頻/超寬頻天線之設計	
8	101/04/02~ 101/04/08	平面陣列天線之設計	
9	101/04/09~ 101/04/15	手機無線通訊的技術演進與連結議題	
10	101/04/16~ 101/04/22	雙頻天線之設計	
11	101/04/23~ 101/04/29	多頻手機天線	
12	101/04/30~ 101/05/06	藍牙天線設計	

13	101/05/07~ 101/05/13	802.11a/b/gWLAN天線設計	
14	101/05/14~ 101/05/20	GPS天線設計	
15	101/05/21~ 101/05/27	RFID天線設計	
16	101/05/28~ 101/06/03	WiMAX天線設計	
17	101/06/04~ 101/06/10	專題及論文報告 I	
18	101/06/11~ 101/06/17	專題及論文報告 II	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		1. Classnotes (置於教學平台)	
參考書籍		1..Microstrip Antenna Design Handbook, Garg, B Hartia. 2. Antennas for all application, Kraus&Marhefka, McGraw-Hill, 2002, 3rd ed. 3..Planar antennas for wireless communication, K.L. Wong, Wiley, 2003	
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		◆出席率： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：40.0 % ◆期末評量： % ◆其他〈專題報告〉：30.0 %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 <b>※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。</b>	