

淡江大學 102 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高級電機工程師。</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 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 3 各種通訊協定下的行動裝置上的常用天線的結構設計	1 radiation mechanism, formulas and basic properties of various planar antenna structures, including rectangular and circular patch antennas, etc. 2 Dual-band antenna and/or multi-frequency antenna design; Numerical analysis and simulation of planar antenna structure 3 the characteristics of various antennas used in a variety of mobile devices operated under different protocols	C4	ABCD
2	4 利用實驗室設備與耗材進行樣品實做與特性量測	4 利用實驗室設備與耗材進行樣品實做與特性量測	C6	ABCD

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 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 3 各種通訊協定下的行動裝置上的常用天線的結構設計	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
2	4 利用實驗室設備與耗材進行樣品實做與特性量測	講述、討論	實作、報告

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◇ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◇ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	103/02/17~ 103/02/23	平面式結構的種類、特性及輻射機制	
2	103/02/24~ 103/03/02	Rectangular Patch Antennas的等效電路與公式	
3	103/03/03~ 103/03/09	簡單平面patch天線結構-Rectangular Patch Antennas	
4	103/03/10~ 103/03/16	簡單平面patch天線結構- Circular Patch Antennas	
5	103/03/17~ 103/03/23	平面天線結構的數值分析	
6	103/03/24~ 103/03/30	模擬軟體的介紹與使用	
7	103/03/31~ 103/04/06	平面寬頻/超寬頻天線之設計	
8	103/04/07~ 103/04/13	平面陣列天線之設計	
9	103/04/14~ 103/04/20	手機無線通訊的技術演進與連結議題	
10	103/04/21~ 103/04/27	雙頻天線之設計	
11	103/04/28~ 103/05/04	多頻手機天線	
12	103/05/05~ 103/05/11	藍牙天線設計	

13	103/05/12~ 103/05/18	802.11a/b/gWLAN天線設計	
14	103/05/19~ 103/05/25	GPS天線設計	
15	103/05/26~ 103/06/01	RFID天線設計	
16	103/06/02~ 103/06/08	LTE天線設計	
17	103/06/09~ 103/06/15	專題及論文報告I	
18	103/06/16~ 103/06/22	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： % ◆期中評量： % ◆期末評量：50.0 % ◆其他〈專題與論文報告〉：50.0 %	
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/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 ※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。	