

研究所課程綱要表

課程名稱：（中文）射頻電路設計		開課系所	電機所
（英文）RF Circuit Design		課程代碼	4155112
授課教師：林士程			
學分數	3	必/選修	選修
開課年級		碩博合開	
先修科目或先備能力：電路學、電子學、電磁學			
課程概述：RF circuits are important building blocks of high-frequency/high-speed communication systems. This course aims at introducing students the analysis theory and design techniques of RF circuits including RF amplifiers, RF oscillators, passive and active filters, as well as other useful circuit components. The performance requirements and roles of RF circuits in wireless communication system will also be discussed.			
學習目標：Understand the principles and design aspects of RF circuits. Learn how to design the RF circuits based on practical system viewpoint.			
教科書 ¹	Paul H. Young, Electronic Communication Techniques, 5th ed., Pearson, 2004		
課程綱要		對應之學生核心能力	備註
單元主題	內容綱要		
1. Introduction	Course introduction	1.1, 1.2, 2.1, 4.1	
2. RF amplifiers	Amplifier types, fundamental of oscillators, design aspects of RF amplifiers	1.1, 1.2, 2.1, 4.1	
3. RF oscillators	Oscillator types, fundamental of oscillators, design aspects of oscillators	1.1, 1.2, 2.1, 4.1	
3. Passive and active filter design	Filter types, fundamental of filters, design and analysis of filters	1.1, 1.2, 2.1, 4.1	
4. Signal and noise	Signal spectrum; noise source, noise spectral density, noise figure, noise temperature	1.1, 1.2, 2.1, 4.1	
5. Amplitude-modulated systems	RF communication systems, principle of AM receiver systems, AM demodulation	1.1, 1.2, 2.1, 4.1	
6. Receiver circuits	Building blocks of receiver, interference control and selectivity, AGC circuits	1.1, 1.2, 2.1, 4.1	
7. Transmitter circuits	Building blocks of transmitters, AM modulator circuits, power amplifiers, impedance matching networks for PA	1.1, 1.2, 2.1, 4.1	
教學要點概述 ² ：			
教材編選： ☒ 自編教材 ☐ 教科書作者提供 教學方法： ☒ 投影片講述 ☒ 板書講述 ☐ 實例示範 ☐ 操作練習 評量方法： ☒ 上課點名（5%） ☐ 小考（%） ☐ 作業（%） ☐ 程式實作（%） ☐ 實習報告（%） ☐ 專案（%） ☒ 期中考（30%） ☒ 期末考（30%） ☒ 期末報告（35%） ☐ 其它（%） 教學資源： ☒ 課程網站 ☐ 教材電子檔供下載 ☐ 其他 _____ 教學相關配合事項：			
核心能力 ☒1.1 ☒1.2 ☐1.3 ☒2.1 ☐2.2 ☐3.1 ☐3.2 ☒4.1 ☐4.2 ☐4.3 ☐4.4 1.1 學習電機／通訊工程相關領域之理論基礎 為何有關：射頻電路為高頻通訊系統之重要組成，了解掌握其設計考量有助切入其他學習領域 達成指標：知曉射頻電路原理及設計方法 評量方法：測驗及報告			

1.2 瞭解電機／通訊工程相關領域之實務技術

1.3 訓練專業論文寫作與簡報的能力

2.1 培養發掘與分析電機／通訊工程特定領域專題研究之能力

為何有關：學生所學習到的射頻電路設計之理論及技術有助於其切入微波通訊領域專題

達成指標：學生能利用所習得之技能完成專題報告

評量方法：測驗及報告

2.2 培養規劃與執行電機／通訊工程特定領域專題研究之能力

3.1 學習溝通與表達的能力

3.2 運用個人專長，與團隊成員合作達成計畫目標

4.1 瞭解國內外電機／通訊工程特定領域產業現況

為何有關：學生在課程中會逐步了解射頻電路在通訊產業中的重要性

達成指標：知曉產業發展過程及現況

評量方法：測驗及報告

4.2 理解工程倫理及社會責任

4.3 培養良好的國際觀

4.4 培養科技英文能力

註：1. 請尊重智慧財產權，不得非法影印教師指定之教科書籍