

表 19. 教學大綱表
(通訊工程學系)(107 學年度)

課程名稱：(中文) 電子學 (二)			開課單位		通訊工程學系	
(英文) Electronics (II)			課程代碼		4302012	
授課教師： 蔡宗亨						
學分數	3	必/選修	必修	開課年級	大二下	
先修科目或先備能力：基本電學，電子學(一)						
課程概述： 小訊號電路分析。 差動對(Differential Pair)動作原理及基本應用分析。 頻率響應(Frequency Response)原理及其基本分析。 回授電路(Feedback)架構。						
課程目標： 介紹半導體工作原理及基本電子元件如二極體、BJT、MOSFET等的特性及應用。 積體電路之製程及設計之基本觀念。 電子電路分析。						
教科書		Adel S. Sedra and Kenneth C. Smith, "Microelectronic Circuits", 7th edition, Oxford University Press, 2011.				
課程大綱				分配時數		備註
單元主題	內容綱要		講授	示範	習作	
Frequency response and differential amplifiers	MOSFET Internal Capacitances and Frequency Response of the CS Amplifier High-Frequency Response-General Consideration High-Frequency Response of the CS Amplifier		12	3		
Feedback	Properties of Feedback circuits Feedback topologies Effect of loading		12	2		
Small-signal analysis and differential circuits	Small-signal model and analysis The MOS Differential Pair Small-Signal Operation of the MOS Differential Pair and its frequency response		10	2		
Application of OPAMP	Data converter OPAMP-RC oscillator circuits		10	3		
教學要點概述 ² ：						
教材編選： <input checked="" type="checkbox"/> 自編教材 <input type="checkbox"/> 教科書作者提供						
教學方法： <input checked="" type="checkbox"/> 投影片講述 <input checked="" type="checkbox"/> 板書講述 <input checked="" type="checkbox"/> 實例示範 <input type="checkbox"/> 操作練習						
評量方法： <input checked="" type="checkbox"/> 隨堂測驗 (20 %) <input checked="" type="checkbox"/> 期中考(I) (25 %) <input checked="" type="checkbox"/> 期中考(II) (25%) <input checked="" type="checkbox"/> 期末考 (30%)						

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 ○1.4 ●2.1 ○2.2 ○3.1 ○3.2 ○3.3 ○4.1 ○4.2 ○4.3 ●4.4

1.1 瞭解電機工程相關知識

本課程介紹通訊工程中電子電路設計的觀念，首先概述整個電子學的基本知識，接著介紹電子學中差動對電路，頻率響應，以及迴授電路與記憶體的基本特性。

1.2 培養電機工程相關領域實作技術

1.3 設計電機工程相關系統的能力

課程中藉由基本元件的介紹，基本電子電路的分析，逐漸介紹到較複雜的電子電路系統，以期循序建立同學由元件逐步建構到相關系統的概念。

1.4 訓練科技論文寫作與簡報的能力

2.1 培養發掘、分析與解決問題之能力

藉由課堂上問題的分析與討論，訓練學生發掘、分析與解決問題的能力和習慣。另外藉由所勾選的課後習題，讓同學有互相討論，共同分析的機會。

2.2 應用現有的知識於不同的領域，進行創新研發

3.1 培養溝通與表達的能力

3.2 訓練運用個人專長，與他人合作完成專案計畫

3.3 學習如何認清個人角色配合團隊要求，達成團隊目標

4.1 瞭解國內外社會與產業現況

透過介紹微電子領域技術的演進，讓學生瞭解相關產業的演變過程和目前國內外的發展現況，使得學生對微電子的展業的發展有一基本認識。

4.2 培養持續學習的習慣與能力

藉由分析不同問題之間的關連性和可延伸性，培養學生瞭解如何將相關知識運用在不同領域的思考習慣和能力。

4.3 理解工程倫理及社會責任

4.4 培養良好的資訊與外語能力

註： 1. 其他欄包含參訪、專題演講等活動。

2. 教學要點請填寫教材編選、教學方法、評量方法、教學資源、教學相關配合事項等。

表 3-5 課程內涵與學生核心能力關聯表

課程代碼：4302012

課程名稱：電子學 (二)

課程大綱	學系自訂之學生核心能力												
	1.1 瞭解 通訊 工程 相關 知識	1.2 培養 通訊 工程 相關 領域 實作 技術	1.3 設計 通訊 工程 相關 系統 的能力	1.4 訓練 科技 論文 寫作 與簡 報的 能力	2.1 培養 發 掘、分 析與 解決 問題 之能 力	2.2 應用 現有 的知 識於 不同 的領 域，進 行創 新研 發	3.1 培養 溝通 與表 達的 能力	3.2 訓練 運用 個人 專 長，與 他人 合作 完成 專案 計畫	3.3 學習 如何 認清 個人 角色 配合 團隊 要求，達 成團 隊目 標	4.1 瞭解 國內 外社 會與 產業 現況	4.2 培養 持續 學習 的習 慣與 能力	4.3 理解 工程 倫理 及社 會責 任	4.4 培養 良好 的資 訊與 外語 能力
Frequency response and differential amplifiers													
Feedback													
Small-signal analysis and differential circuits													
Applications of OPAMP													
總計													
百分比(%)													

註：1. 學系所有課程均須填寫此表。

2. 矩陣中請填入關聯性；1 表示相關，0 表示無相關。

3. 學系自訂之學生核心能力項次請依據表 3-1 填寫。

4. 總計＝學生核心能力與單元主題的關聯總數，為縱的加總。

百分比＝總計/該課程的單元主題總數。例如：該課程訂有 10 項單元主題，核心能力二共與 6 項單元主題相關，則百分比為 $6/10=60\%$ 。