

## 可規劃邏輯電路設計與實習課程資料

學年度	108	學期	下	當期課號	7180	開課班級	夜四電機二甲	學分數	1	課程選別	必修
課程名稱	可規劃邏輯電路設計與實習(Programmable Logic Circuits Design and Lab.)					授課老師	丁英智	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	5	基礎科學	5	工程科學	90	通識教育	0			
評量標準	平常實習 期中評量 期末專題										
修課條件											
面授地點	(BEE0502)網路應用與晶片設計實驗室										
上課時數	2.0										
輔導地點	電機館 2 樓 228 研究室										
輔導時間	星期二 9:10~12:10 星期三 9:10~12:10										
授課方式	投影片講述 板書講述 上機演練示範										
面授時間	星期一 第 10,11 節										
先修課程											
課程目標	培養學生運用電腦輔助工具以實習邏輯電路之設計。										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
數位系統設計與 PLD 概論						組合邏輯與 VHDL 基本語法 II: 組合邏輯與 VHDL 實習 II					
QuartusII 軟體的介紹與操作練習						序向邏輯與 VHDL 基本語法 I: 序向邏輯與 VHDL 基本語法 I					
電路圖形設計法 傳統組合邏輯設計						序向邏輯與 VHDL 基本語法 II: 序向邏輯與 VHDL 基本語法 II					
電路圖形設計法 加法器、減法器、乘法器						除頻器的設計					
電路圖形設計法 編碼\解碼器						計數器的設計					
電路圖形設計法 多工\解多工器						VHDL 狀態機電路設計 I: VHDL 狀態機電路設計實習 I					
硬體描述語言 VHDL 語法 硬體描述語言 VHDL 語法講授						VHDL 狀態機電路設計 II: VHDL 狀態機電路設計實習 II					
組合邏輯與 VHDL 基本語法 I: 組合邏輯與 VHDL 實習 I											
編號	學生核心能力							權重	核心能力達成指標	達成指標	
1	具備電機工程專業知識							8			
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據							10			
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力							10			
4	具備軟、硬體應用能力，結合感測與驅動硬體電路，以完成特定功能的模組設計							10			
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力							8			
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題							1			
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知							3			
8	理解專業倫理及社會責任							8			
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	VHDL 數位電路設計實務教本			教材語系	中文	ISBN		作者	陳慶逸
教材種類	一般教材	版本				出版日期			出版社	儒林圖書公司	
自製教材	否	書名				教材語系	中文	ISBN		作者	
教材種類	一般教材	版本				出版日期			出版社		
是否為智財權課程	否										
備註											

## 電子學(二)課程資料

學年度	108	學期	下	當期課號	7185	開課班級	夜四電機二甲	學分數	3	課程選別	必修
課程名稱	電子學(二)(Electronics(2))					授課老師	邱國珍	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	10	基礎科學	10	工程科學	80	通識教育	0			
評量標準	1.平時考核 30%、2.期中考 30%、3.期末考 40%										
修課條件											
面授地點	(BEE0402)智慧電子應用實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師研究室 306										
輔導時間	星期二 第 7,8 節 星期四 第 5,6 節 星期五 第 5,6 節										
授課方式	1.課堂上黑板講授 2.Powerpoint 內容講授										
面授時間	星期三 第 10,11,12 節										
先修課程											
課程目標	1.使同學熟悉電子元件的基本特性，並理解元件特性與電路之間的關係。2.利用許多設計範例，培養學生電路設計的能力。3.賦予同學分析電路及估算電壓電流的能力。										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
FET 元件結構及特性	場效電晶體(FET): FET 分類、操作原理、放大器分析及其應用電路、功率放大器、頻率響應										
FET 應用電路	差動放大器、運算放大器、回授放大器										
FET 數位電路											
差動及多級放大器											
頻率響應											
運算放大器											
回饋放大器											
振盪器											
編號	學生核心能力							權重	核心能力達成指標	達成指標	
1	具備電機工程專業知識							9			
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據							9			
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力							9			
4	具備軟、硬體應用能力，結合感測與驅動硬體電路，以完成特定功能的模組設計							9			
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力							6			
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題							6			
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知							6			
8	理解專業倫理及社會責任							5			
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	基礎電子學	教材語系	中文	ISBN	978-986-6889-89-8	作者	高銘盛		
教材種類	一般教材	版本	2nd	出版日期	2015-04		出版社	滄海書局			
自製教材	否	書名		教材語系	中文	ISBN		作者			
教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社				
是否為智財權課程	否										
備註											

## 微處理機課程資料

學年度	108	學期	下	當期課號	7184	開課班級	夜四電機二甲	學分數	3	課程選別	必修
課程名稱	微處理機(Microprocessor)				授課老師	張凱雄	課程類別	科技類	含設計實作		
課程要素	數學	10	基礎科學	10	工程科學	80	通識教育	0			
評量標準	平時成績 (30%) 期中測驗 (30%) 期末測驗 (40%)										
修課條件											
面授地點	(BEE0305)微處理機實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	老師研究室										
輔導時間	星期二 8-9 星期五 3-6										
授課方式	授課, 作業, 考試										
面授時間	星期二 第 10,11,12 節										
先修課程											
課程目標	1. 瞭解微處理機系統的基本概念與運作原理。2. 學得微處理機與周邊晶片的通訊介面與功能。 3. 學得微處理機的控制方法, 如輪詢法、中斷法等。4. 學習能以微處理機與周邊晶片依功能需求設計出特定的系統。										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
Introduction to Computing						8051 Hardware Connection and Intel Hex File					
The 8051 Microcontrollers						8051 Timer Programming in Assembly and C					
IO Port Programming						Interrupts Programming in Assembly and C					
8051 Programming in C											
編號	學生核心能力							權重	核心能力達成指標	達成指標	
1	具備電機工程專業知識							9			
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據							7			
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力							7			
4	具備軟、硬體應用能力, 結合感測與驅動硬體電路, 以完成特定功能的模組設計							7			
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力							7			
6	具備研究創新的精神, 能系統化分析與處理問題							5			
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境的影響, 建立經常學習的觀念, 以持續吸取新知							5			
8	理解專業倫理及社會責任							5			
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	The 8051 Microcontroller	教材語系	英文	ISBN	9780133042177	作者	Muhammad Ali Mazidi		
教材種類	一般教材	版本		出版日期		出版社	Pearson				
自製教材	否	書名		教材語系	英文	ISBN		作者			
教材種類	一般教材	版本		出版日期		出版社					
是否為智財權課程	否										
備註											

## 微處理機實習課程資料

學年度	108	學期	下	當期課號	7182	開課班級	夜四電機二甲	學分數	1	課程選別	必修	
課程名稱	微處理機實習(Microprocessors Lab.)					授課老師	張凱雄	課程類別	科技類	含設計實作		
課程要素	數學	20	基礎科學	10	工程科學	70	通識教育	0				
評量標準	平時成績(30%)：出席率、課程實作。期中測驗(30%)、期末測驗(40%)											
修課條件												
面授地點	(BEE0305)微處理機實驗室											
上課時數	2.0											
輔導地點	老師研究室											
輔導時間	星期二 8-9 星期五 3-6											
授課方式	口授、實作											
面授時間	星期二 第 13,14 節											
先修課程												
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 瞭解產業界中所使用的微處理器規格及在系統設計中所扮演的角色。</li> <li>2. 習得微處理器各項內部功能的使用方法，例如 Timer、Interrupt、UART...等。</li> <li>3. 習得微處理器與簡易週邊硬體，例如步進馬達、LED、文字液晶顯示器、4x4 鍵盤...等控制方法與程式撰寫技巧。</li> <li>4. 學會能以 C 語言進行微處理器韌體 (Firmware) 模組化程式撰寫。</li> </ol>											
先備能力												
教學要點												
單元主題												
1. 微電腦的基本結構						8. 模組結構化程式設計						
2. MCS-51 系列的內部結構						1. 輸出埠之基礎實習						
3. C 語言的程式架構						2. 輸入埠之基礎實習						
4. C 語言的變數與常數						3. 計時器之基礎實習(含中斷)						
5. C 語言的運算子						4. 計數器之基礎實習(含中斷)						
6. 程式流程的控制						5. 外部中斷之基礎實習						
7. 陣列						7. LCM 之基礎實習						
編號	學生核心能力							權重	核心能力達成指標	達成指標		
1	具備電機工程專業知識							7				
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據							5				
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力							8				
4	具備軟、硬體應用能力，結合感測與驅動硬體電路，以完成特定功能的模組設計							8				
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力							5				
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題							5				
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知							5				
8	理解專業倫理及社會責任							4				
授課方式	中文授課											
為教課書	是	書名	The 8051 Microcontroller			教材語系	英文	ISBN	9780133042177		作者	Muhammad Ali Mazidi
教材種類	一般教材	版本				出版日期			出版社	Pearson		
自製教材	否	書名				教材語系	英文	ISBN			作者	
教材種類	一般教材	版本				出版日期			出版社			
是否為智財權課程	否											
備註												

## 電子學實習(二)課程資料

學年度	108	學期	下	當期課號	7181	開課班級	夜四電機二甲	學分數	1	課程選別	必修
課程名稱	電子學實習(二)(Electronics Lab.(2))					授課老師	陳厚銘	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	35	基礎科學			10	工程科學	55	通識教育		0
評量標準	1.作業:30% 2.期中考:35% 3.期末考:35%										
修課條件											
面授地點	(BEE0403)電子實驗室										
上課時數	2.0										
輔導地點	老師研究室										
輔導時間	星期四 8-10 星期五 5-7										
授課方式	講授 20% 討論 10% 報告 10% 實作 60%										
面授時間	星期五 第 13,14 節										
先修課程											
課程目標	I.使學生了解二極體、放大器和運算放大器等特性。II.訓練學生操作儀器(電源供應器、示波器、信號產生器、三用電表)。III.訓練學生電路板操作與實作。										
先備能力											
教學要點											
<b>單元主題</b>											
課程介紹											共射極放大器
使用儀器介紹(示波器、信號產生器、直流電源供應器、三用電表)											共基極放大器
電子材料介紹(二極體、放大器、電阻、電容、電路板)											共集極放大器
整流與濾波(半波整流與全波整流)											運算放大器(加法器和減法器)
半波倍壓電路											運算放大器(積分器)
全波倍壓電路											運算放大器(微分器)
三倍壓電路											專題實作
共射極放大器偏壓電路											專題實作
期中考											期末考
編號	學生核心能力							權重	核心能力達成指標	達成指標	
1	具備電機工程專業知識							10			
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據							10			
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力							10			
4	具備軟、硬體應用能力，結合感測與驅動硬體電路，以完成特定功能的模組設計							10			
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力							10			
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題							7			
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知							8			
8	理解專業倫理及社會責任							10			
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	電子學實習	教材語系	中文	ISBN	978-957-21-7280-3	作者	呂俊鋒/林熊徵		
教材種類	一般教材	版本	第四版	出版日期	2009-04			出版社	全華科技圖書公司		
自製教材	否	書名		教材語系	中文	ISBN		作者			
教材種類	一般教材	版本		出版日期				出版社			
是否為智財權課程	否										
備註											

## 工程數學(二)課程資料

學年度	108	學期	下	當期課號	7183	開課班級	夜四電機二甲	學分數	3	課程選別	必修
課程名稱	工程數學(二)(Engineering Mathematics(2))				授課老師	顏志達	課程類別	科技類	含設計實作		
課程要素	數學	100	基礎科學	0	工程科學	0	通識教育	0			
評量標準	作業 20%、小考 30%、期中考 25%、期末考分數 25%										
修課條件	具備微積分相關基礎										
面授地點	(BEE0301)電腦輔助設計室										
上課時數	3.0										
輔導地點	老師研究室										
輔導時間	星期一 7-11 星期二 6										
授課方式	講義、投影片、黑板教學。										
面授時間	星期一 第 12,13,14 節										
先修課程											
課程目標	幫助同學對於數學如何使用在工程上，有初步的了解。										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
1. 傅利葉級數					4. 向量及其性質						
2. 傅利葉轉換					5. 內積與外積						
3. 半幅展開					6. 直線與平面						
4. 向量及其性質					7. 散度、梯度、旋度之分析						
編號	學生核心能力							權重	核心能力達成指標	達成指標	
1	具備電機工程專業知識							8			
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據							5			
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力							10			
4	具備軟、硬體應用能力，結合感測與驅動硬體電路，以完成特定功能的模組設計							6			
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力							6			
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題							8			
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知							7			
8	理解專業倫理及社會責任							8			
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	工程數學	教材語系	中文	ISBN	9789865937041	作者	許守正		
教材種類	一般教材	版本	3rd	出版日期	2012-07		出版社	滄海			
自製教材	否	書名		教材語系	中文	ISBN		作者			
教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社				
是否為智財權課程	否										
備註											