

LED 驅動電路設計課程資料

學年度	109	學期	下	當期課號	0984	開課班級	四電機二乙	學分數	3	課程選別	必修	
課程名稱	LED 驅動電路設計(Power Supplies for LED Driving)					授課老師	吳森統	課程類別	科技類	含設計實作		
課程要素	數學	25	基礎科學	25	工程理論	25	工程設計	25	通識教育	0		
評量標準	60%實驗實作完成數，20%期中考，20%期末考											
修課條件	須具備電路學，電子學，儀器學之先備知識											
面授地點	(BEE0403)電子實驗室											
上課時數	3.0											
輔導地點	老師研究室											
輔導時間	禮拜二 第二~四節 禮拜三 第二~四節											
授課方式	先進行理論說明與教學，再進行實作實驗設計											
面授時間	星期一 第2,3,4節											
先修課程	電子學，電路學，儀器學											
課程目標	藉由本課程之理論設計配合實驗實作，讓學生能了解工業電子相關元件之應用與設計準則											
先備能力	電子電機背景之學生											
教學要點	先以基本教材與測試範例讓同學了解電路或元件的工作原理，進而以設計實例讓學生融會貫通											
單元主題												
1.UJT(單接合電晶體)						5.PUT(程序單結合電晶體)						
2.SCR(矽控整流器)						6.SCS(矽控開關)						
3.TRIAC(三極交流開關)						7.其他開流體(GTO、SUS、SBS、蕭特基二極體)						
4.DIAC(二極交流開關)						8.感測元件(光電元件、溫度元件)						
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						8					
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力						9					
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						7					
8	理解專業倫理及社會責任						7					
授課方式	中文授課											
為教課書	是	書名	工業電子實習			教材語系	中文	ISBN	978-957-21-6558-4		作者	陳本源、陳新一
教材種類	一般教材	版本	4			出版日期	2016-05		出版社	全華圖書		
自製教材	是	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	109	學期	下	當期課號	0980	開課班級	四電機二乙	學分數	3	課程選別	必修
課程名稱	電子學(二)(Electronics(2))					授課老師	呂啟彰	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	15	基礎科學	20	工程理論	50	工程設計	15	通識教育	5	
評量標準	平時分數 30%，期中考 35%，期末考 35%										
修課條件	無										
面授地點	(BEE0601)階梯教室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師研究室										
輔導時間	禮拜二 第二~四節 禮拜三 第四~六節										
授課方式	投影片授課										
面授時間	星期一 第 7,8 節 星期三 第 7 節										
先修課程											
課程目標	<p>教學目標包含四個部份：1. 瞭解運算放大器之特性及其應用。2. 瞭解BJT 差動放大器與MOS 差動放大器的操作原理，並說明BJT 電流源與MOS 電流源的構成，並進而探討主動負載的BJT 差動放大器與MOS 差動放大器。3. 由低通及高通STC 網路，探討低頻轉換函數及高頻轉換函數。低頻響應主要探討的對象是共射、共源放大器；而高頻響應應探討的對象令包含其共基、共閘及共及、共及放大器以及差異放大器。4. 探討負回路的各種基本型態及其特性，進而探討放大器在高頻響應遇到的穩定性的問題，以及如何藉由頻率補償來改進高頻的穩定性。</p>										
先備能力											
教學要點	<p>1. 教學方法：課堂講授為主，除靜靜閱讀內容外，於課堂上實際演算部份問題，幫助學生瞭解內容。2. 教學評量：期中考及期末考各一次。另外於適當章節結束後，搭配隨堂小考以掌握學生學習成效，作為教學改進的參考。3. 教學資源：對於複雜電路圖、元件之特性曲線或相關之電子元件製作成投影片，搭配投影片於課堂上使用。另外簡介如何使用相關之電子電路模擬軟體，幫助學生瞭解內容，增加學生學習興趣。</p>										
單元主題											
Bipolar Differential Pair.	Op-Amp-Based Circuits			MOS Differential Pair.			Feedback Topologies.				
Cascode Differential Amplifiers.	Cascode Stages and Current Mirrors			Differential Pair with Active-Load.			Stability in Feedback Systems				
Frequency Response.	Frequency Response of Followers.			High-Frequency Models of Transistors.							
Frequency Response of CE and CS Stages.	Bipolar Differential Pair.			Frequency Response of CB and CG Stages.							
Frequency Response of Differential Pairs.	Differential Amplifiers			Frequency Response of Cascode Stage.							
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						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						8				
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						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						7				
8	理解專業倫理及社會責任						7				
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	Microelectronic Circuits			教材語系	英文	ISBN	978-019-973851-9	作者	Albert S. Sedra, Kenneth C. Smith
教材種類	一般教材	版本	Sixth Edition			出版日期	2011-01		出版社	Oxford University Press	
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											

電子學實習(二)課程資料

學年度	109	學期	下	當期課號	0977	開課班級	四電機二乙	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	呂啟彰	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	15	基礎科學	20	工程理論	35	工程設計	30	通識教育	0	
評量標準	期中考 35%，平時分數 30%，期末考 35%										
修課條件											
面授地點	(BEE0403)電子實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師研究室										
輔導時間	禮拜二 第二~四節 禮拜三 第四~六節										
授課方式	軟體操作與實體電路接線實驗										
面授時間	星期二 第 5,6,7 節										
先修課程											
課程目標	1.從各單元的實驗過程中，學習如何分析數據，如何鑑別實驗結果的正確性，如何由錯誤的數據找出實驗的異常點，如何與理論值相互比較以明白電路動作原理的正確性，並做於實驗數據的呈現與報告。2.期望在實做過程中使學生獲得理論與實務交互驗證的經驗，並學習正確地操作各種相關儀器的技巧。3.獲得各種相關電路與實做技巧的經驗，最終期望能教育出電子電路與邏輯設計應用的理論與實務並重的人才。										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
實習一	運算放大器之特性					實習八	多諧振盪器電路				
實習二	反相與非反相放大器					實習九	三角波產生器電路				
實習三	微分器與積分器電路					實習十	弦波信號振盪器電路				
實習四	比較器電路					實習十一	低通濾波器電路				
實習五	窗戶比較器電路					實習十二	高通濾波器電路				
實習六	史密特觸發電路					實習十三	帶通濾波器電路				
實習七	定電流電源電路					實習十四	矽控整流器之特性與應用				
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						8				
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						8				
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						8				
8	理解專業倫理及社會責任						7				
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	IsSpice 應用系列之電子學實習			教材語系	中文	ISBN		作者	楊、潘、謝、謝、謝
教材種類	一般教材	版本	8			出版日期		出版社	高立圖書		
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	109	學期	1	當期課號	0981	開課班級	四電機二乙	學分數	3	課程選別	必修
課程名稱	微處理機(Microprocessor)					授課老師	林光浩	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	10	基礎科學	10	工程理論	10	工程設計	70	通識教育	5	
評量標準	平時 30%，期中考 30%，期末考 40%										
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	3.0										
輔導地點	老師研究室										
輔導時間	禮拜三 第三 四 節 禮拜四 第三 四 節 禮拜五 第三 四 節										
授課方式	以投影片授課										
面授時間	星期四 第 1,2 節										
先修課程	數位邏輯設計										
課程目標	熟悉 8051 硬體架構與指令集										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
The 8051 Microcontrollers						8051 Addressing Modes					
8051 Assembly Language Programming						Arithmetic, Logic, Instructions, and Programs					
Jump, Loop, and Call Instructions						8051 Programming in C					
I/O Port Programming						8051 Hardware Connection and Intel Hex File					
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				
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				
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題						6				
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	The8051MicrocontrollerASystemsApproach			教材語系	中文	ISBN	978-1-29202-726-5	作者	Mazidi
教材種類	一般教材	版本				出版日期			出版社	全華圖書	
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											

微處理機實習課程資料

學年度	109	學期	下	當期課號	0979	開課班級	四電機二乙	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	林光浩	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	10	基礎科學	20	工程理論	0	工程設計	70	通識教育	5	
評量標準	平時作業 50%，期末專題 50%										
修課條件	具備邏輯設計概念、計算機概論知識										
面授地點	(BEE0402)智慧電子應用實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	老師研究室										
輔導時間	禮拜三 第三 四 節 禮拜四 第三 四 節 禮拜五 第三 四 節										
授課方式	先介紹每週單元之內容，接著進行實作之操作										
面授時間	星期五 第 6,7,8 節										
先修課程	邏輯設計										
課程目標	熟習單晶片應用與程式撰寫										
先備能力	基本邏輯運算與設計										
教學要點	熟習 MCS-51 之硬體架構與控制方法，接著熟習組合語言之相關指令，藉由應用題型讓學生熟習此開發工具。										
單元主題											
相關知識	周邊應用控制實習										
基礎實習	專題製作										
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	具備電機工程實務技術與使用工具之能力						8				
3	具備軟、硬體应用能力，結合感測與驅動硬體電路，以完成特定功能的模組設計						8				
4	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題						6				
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	8051/8951 原理與應用單晶片微電腦			教材語系	英文	ISBN	978-957-21-6772-4	作者	蔡朝洋
教材種類	一般教材	版本				出版日期			出版社		
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											

電機機械實習(一)課程資料

學年度	109	學期	下	當期課號	0978	開課班級	四電機二乙	學分數	1	課程選別	必修
課程名稱	電機機械實習(一)(Electric Machinery Lab(1))					授課老師	張永農	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	5	基礎科學	15	工程理論	75	工程設計	0	通識教育	5	
評量標準	期中考 30% 期末考 30% 平常表現 40%										
修課條件											
面授地點	(BEE0104)電機機械實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教室研究室										
輔導時間	禮拜一 第四~六節 禮拜二 第七~九節										
授課方式											
面授時間	星期二 第 2,3,4 節										
先修課程											
課程目標											
先備能力											
教學要點											
單元主題											
實驗設備之認識與準備						變壓器負載試驗					
變壓器繞製						變壓器 VV 連接					
變壓器極性測試						永磁式發電機實驗					
單相變壓器開短路實驗						輪穀馬達原理介紹&霍爾元件實驗					
單相變壓器之三相接線實驗						輪穀馬達拆線與繞製					
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						8				
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						4				
8	理解專業倫理及社會責任						3				
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	Electric Machinery Fundamentals			教材語系	英文	ISBN		作者	Stephen Chapman
教材種類	一般教材	版本				出版日期			出版社	McGraw Hill	
自製教材	是	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											

工業電子學實習課程資料

學年度	109	學期	下	當期課號	0983	開課班級	四電機二乙	學分數	1	課程選別	必修
課程名稱	工業電子學實習(Industrial Electronics Lab.)				授課老師	蔡建峰	課程類別	科技類	含設計實作		
課程要素	數學	10	基礎科學	15	工程理論	40	工程設計	30	通識教育	5	
評量標準	30% 分組實習報告 20% 分組驅動電路驗證 10% 個人實務能力測驗 10% 個人研究報告(期中)30% 個人驅動電路驗證(期末)										
修課條件	電子電路、基本儀器使用										
面授地點	(BEE0403)電子實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	老師研究室										
輔導時間	禮拜一 第五 六 節 禮拜二 第五 六 節 禮拜三 第五 六 節										
授課方式	1. 學理說明 2. 實驗單元練習 3. 專案成果驗證										
面授時間	星期四 第 5,6,7 節										
先修課程	電路學										
課程目標	透過專案演練，讓學生能夠瞭解工業用馬達驅控器及馬達特性										
先備能力	電子電機背景之學生										
教學要點	學生透過馬達驅控系統專案：學會基本儀器設備使用、電腦輔助電路設計軟體與馬達驅控系統之知識。										
單元主題											
實驗設備之使用與操作						馬達驅控系統特性量					
馬達驅控系統概述						馬達驅控器硬體設計與製作驗證					
馬達區控系統模擬						Residue integration 1. Laurent serie					
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						9				
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題						7				
授課方式	中文授課										
為教課書	否	書名	自編教材			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		
自製教材	是	書名	自編教材			教材語系	中文	ISBN		作者	
教材種類	一般教材	版本	自編教材			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	109	學期	7	當期課號	0982	開課班級	四電機二乙	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	工程理論	0	工程設計	0	通識教育	0	
評量標準	1.期中考 35%、2.期末考 35%、3.平時成績 30%										
修課條件	先修課程微積分										
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	禮拜一 第七 八 節 禮拜二 第五 六 節 禮拜三 第七 八 節										
授課方式	課堂講授										
面授時間	星期二 第 8 節										
先修課程											
課程目標	To study the elementary mathematics for the future learning in Electrical Engineering										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
Vector calculus						Complex integral					
Orthogonal functions and Fourier series						Taylor series and Laurent series					
Complex number						Residue integration 1. Laurent serie					
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	具備電機工程實務技術與使用工具之能力						8				
3	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力						3				
4	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題						5				
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	Advanced Engineering Mathematics			教材語系	英文	ISBN	978-1-29202-726-5	作者	DGZill
教材種類	一般教材	版本				出版日期			出版社	滄海書局	
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	2016-01		出版社		
是否為智財權課程	否										
備註											