

工程數學(二)課程資料

學年度	105	學期	下	當期課號	1002	開課班級	四電機二甲	學分數	3	課程選別	必修專業
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	無	
課程要素	數學	70	基礎科學		10	工程科學		10	通識教育		0
評量標準	小考、作業、期中考、期末考、課堂點名。										
修課條件											
面授地點	(BEE0301)電腦輔助設計室,BEE0305 微處理機實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師研究室										
輔導時間	星期二 二三四節 星期三 二三四節										
授課方式	課堂講授										
面授時間	星期三 第 7 節 星期二 第 7,8 節										
先修課程	微積分										
課程目標	To study the elementary mathematics for using as a tool for the future courses in Electrical Engineering.										
先備能力											
教學要點											
單元主題						主題大綱					
Linear algebra											
1. Eigenvalues Eigenvectors											
2. Symmetric, skew-symmetric, and orthogonal matrices											
3. Eigenbases, diagonalization											
Vector differential calculus											
1. Vectors in 2-space and 3-space											
2. Inner product											
3. Curves and arc length											
Vector integral calculus											
1. Line integral											
2. Green's theorem											
3. Surface integral											
Fourier series, integrals, and transforms											
1. Fourier series											
2. Fourier integrals											
3. Fourier transforms											
Complex number											
1. Complex plane											
2. Polar form of complex numbers											
3. Cauchy-Riemann equation											
Complex integral											
1. Line integral in complex plane											
2. Cauchy's integral theorem											
3. Cauchy's integral formula											
Taylor series and Laurent series											
1. Sequences, series											
2. Series convergence											
3. Taylor and Maclaurin series											
Matrix algebra											

Residue integration 1. Laurent series 2. Singularities and zeros 3. Residue integration method											
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			2							
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			6							
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			2							
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			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	Advanced Engineering Mathematics	教材語系	英文	ISBN	978-470-64613-7	作者	E. Kreyszig	
	教材種類	一般教材	版本	10	出版日期	2011-02	出版社	歐亞書局			
	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	105	學期	下	當期課號	1003	開課班級	四電機二甲	學分數	1	課程選別	選修
課程名稱	工業電子學實習(Industrial Electronics Lab.)				授課老師	張永農	課程類別	科技類	含設計實作	無	
課程要素	數學	0	基礎科學	0	工程科學	70	通識教育	0			
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	(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	星期一(5,6,7)、星期二(5,6,7)										
授課方式	講授 實習實驗 討論 心得報告										
面授時間	星期一 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						主題大綱					
實習一、單接合電晶體(UJT) 實習二、矽控整流器(SCR)						學習單接合電晶體與矽控整流器					
實習三、TRIAC 與 DIAC 實習四、程序單結合電晶體(PUT)						學習 TRIAC、DIAC 與程序單結合電晶體					
實習五、矽控開關(SCS)實習六、其他開流體 GTO、SUS、SBS、SSS、Shockley Diode						學習矽控開關與其他開流體 GTO、SUS、SBS、SSS、Shockley Diode					
實習七、光電元件 實習八、稽納、透納二極體及其他特殊裝置						學習光電元件與稽納、透納二極體及其他特殊裝置					
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					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					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	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				
	自製教材	是	書名	自編講義	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	是									
備註											

串列通訊控制課程資料

學年度	105	學期	下	當期課號	1005	開課班級	四電機二甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	串列通訊控制(Series Communication Control)					授課老師	劉煥彩	課程類別	科技類	含設計實作	有
課程要素	數學	20	基礎科學	20	工程科學	20	通識教育	10			
評量標準	平時考核 30%、期中考試 30%、期末考試 40%										
修課條件											
面授地點	(BEE0405)自動控制實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師研究室										
輔導時間	星期一 五六七節、星期三 二三四節										
授課方式	講授 作業 考試										
面授時間	星期四 第 5,6,7 節										
先修課程											
課程目標	1.認識統訊協定 2.學習各種通訊協定，且實際運用										
先備能力											
教學要點											
單元主題						主題大綱					
UART 通訊協定運用											
I2C 通訊協定運用											
SPI 通訊協定運用											
藍芽運用											
WIFI 運用											
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							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							8			
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		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		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	是									
備註											

微處理機課程資料

學年度	105	學期	下	當期課號	0997	開課班級	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	無	
課程要素	數學	20	基礎科學	20	工程科學	60	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	教師研究室										
輔導時間	星期一 二三四節、星期二 二三四節										
授課方式	口授										
面授時間	星期三 第 1,2 節 星期四 第 8 節										
先修課程											
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 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 Timer Programming in Assembly and C							
The 8051 Microcontrollers				Interrupts Programming in Assembly and C							
IO Port Programming				LCD and Keyboard Interfacing							
8051 Programming in C				ADC, DAC, and Sensor Interfacing							
8051 Hardware Connection and Intel Hex File				SPI and I2C Protocols							
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	105	學期	下	當期課號	1000	開課班級	四電機二甲	學分數	1	課程選別	必修專業	
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	無	
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	3.0											
輔導地點	教師研究室											
輔導時間	星期一 二三四節、星期二 二三四節											
授課方式	口授、實作											
面授時間	星期五 第2-4節											
先修課程												
課程目標	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。2.習得微處理器各項內部功能的使用方法，例如 Timer、Interrupt、UART...等。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。4.學會能以 C 語言進行微處理器韌體(Firmware)模組化程式撰寫。											
先備能力												
教學要點												

單元主題

1.微電腦的基本結構	2.模組結構化程式設計
3.MCS-51 系列的內部結構	4.輸出埠之基礎實習
5.C 語言的程式架構	6.輸入埠之基礎實習
7.C 語言的變數與常數	8.計時器之基礎實習(含中斷)
9.C 語言的運算子	10.計數器之基礎實習(含中斷)
11.程式流程的控制	12.外部中斷之基礎實習
13.陣列	14.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(二)課程資料

學年度	105	學期	下	當期課號	1001	開課班級	四電機二甲	學分數	3	課程選別	必修專業				
課程名稱	電子學(二)(Electronics(2))				授課老師	彭先覺	課程類別	科技類	含設計實作	無					
課程要素	數學		15	基礎科學		20	工程科學		50	通識教育		0			
評量標準	期中考 30% 期末考 40% 平時考核 30%														
修課條件	有基本電學基礎者														
面授地點	(BEE0601)階梯教室														
上課時數	3.0														
輔導地點	電機館二樓 206 室														
輔導時間	星期一(5,6)、星期二(2,3)、星期五(3,4)														
授課方式	課程講解 演練 測驗														
面授時間	星期一 第 7,8 節 星期二 第 1 節														
先修課程	基本電學 等相關課程														
課程目標	1. 學習電子零件的特性 2. 解析電子電路 3. 電子電路的設計														
先備能力	具 基本電學 程度者														
教學要點															
單元主題															
Building blocks of Integrated-Circuit Amplifiers						Feedback									
Differential and Multistage Amplifiers						Output Stages and Power Amplifiers									
Frequency Response															
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						5								
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						6								
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						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						6								
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	Microelectronic Circuits			教材語系	英文		ISBN	978-0-19-933914-3		作者	A. S. Sedra, K. C. Smith		
	教材種類	一般教材	版本	7th ed.			出版日期	2016-01		出版社	Oxford University Press.				
	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	是													
備註															

電子學實習(二)課程資料

學年度	105	學期	下	當期課號	0998	開課班級	四電機二甲	學分數	1	課程選別	必修專業
課程名稱	電子學實習(二)(Electronics Lab.(2))				授課老師	彭先覺	課程類別	科技類	含設計實作	有	
課程要素	數學	15	基礎科學	20	工程科學	30	通識教育	5			
評量標準	平時考核 10%、實習報告與實作 20%、期中考 30%、期末測驗(程式模擬 實作測驗)40%										
修課條件	無										
面授地點	(BEE0403)電子實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	電機館二樓 206 室										
輔導時間	星期一(5,6)、星期二(2,3)、星期五(3,4)										
授課方式	實驗前講解、分組實驗、問題探討、撰寫報告、測驗										
面授時間	星期五 第 5,6,7 節										
先修課程	基本電學 電路學										
課程目標	1.讓學生了解元件的特性及功能 2.讓學生具分析及設計電路之能力 3.訓練學生碰到問題能找出解決之方法 4.訓練學生具有獨立研究之能力										
先備能力	無										
教學要點											
單元主題											
放大器之低頻響應	OTL 放大器										
放大器之高頻響應	OCL 放大器										
運算放大器的特性	積分器與微分器										
線性運算放大器	低通與高通主動濾波器										
運算放大器之頻率響應	韋恩電橋震盪器										
比較器與史密特觸發電路	考畢子和哈特萊震盪器										
加算放大器	IC 555 無穩態震盪器										
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							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							9			
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							6			
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	電子學實習(下)	教材語系	中文	ISBN	978-957-21-8177-5	作者	曾仲熙		
教材種類	一般教材	版本	初版	出版日期	2011-10	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											

電機機械實習(一)課程資料

學年度	105	學期	下	當期課號	0999	開課班級	四電機二甲	學分數	1	課程選別	必修專業
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	無	
課程要素	數學	5	基礎科學	15	工程科學	75	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	教師研究室										
輔導時間	星期一(5,6,7)、星期二(5,6,7)										
授課方式	講授 實習實驗 討論 心得報告										
面授時間	星期二 第 2-4 節										
先修課程											
課程目標	1.訓練學生熟悉電機機械的原理、結構與特性 2.訓練學生熟悉各式量測設備的使用 3.訓練學生具備對電機機械運轉維護與檢修能力										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
第一章 實驗設備之認識與準備						第四章 感應機實驗					
第二章 變壓器實驗						第五章 直流機實驗					
第三章 同步機實驗						第六章 特殊電機實驗					
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	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				
	自製教材	是	書名	自編講義	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											

數值方法課程資料

學年度	105	學期	下	當期課號	1004	開課班級	四電機二甲	學分數	3	課程選別	選修	
課程名稱	數值方法(Numerical Methods)				授課老師	蔡建峰	課程類別	科技類	含設計實作	無		
課程要素	數學	60	基礎科學	20	工程科學	10	通識教育	0				
評量標準	40% 作業與平時考、30% 期中考、30% 期末考											
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	教師研究室											
輔導時間	星期一 二三四節、星期二 二三四節											
授課方式	數位板教學及電腦上機教導											
面授時間	星期四 第 2,3,4 節											
先修課程												
課程目標	教導學生不同的數值方法，同時透過電腦模擬分析解決數學與工程問題											
先備能力												
教學要點												
單元主題						主題大綱						
數值方法基礎						教導學員學習數學模型與數值方法求解概論						
單變數函數						MATLAB 程式撰寫教導						
直接法求解線性方程組						教導學員學習方程式的根之求解						
LU 與 QR 方法介紹						線性系統概述						
						矩陣運算與線性代數						
特徵值和特徵向量												
迭代法求解線性方程組						多項式運算						
內差法						積分與微分方程式運算						
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						3					
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力						3					
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						2					
授課方式	中文授課											
	為教課書	是	書名	應用數值分析－使用 MATLAB	教材語系	中文	ISBN		作者	管金談、吳邦彥、江大成		
	教材種類	一般教材	版本	第二版	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		是									
	備註											