

工程數學(二)課程資料

學年度	107	學期	下	當期課號	1007	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	丁振聲	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	20	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	教師研究室										
輔導時間	星期一第 3,4,5,6 節、星期二 5,6 節										
授課方式	課堂講授										
面授時間	星期三 第 1,2 節 星期四 第 1 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					主題大綱						
First-order ODEs8					1. Basic concept 2. Separable ODEs 3. Exact ODEs 4. Linear ODEs 5. Ordinary differential equations 6. Higher-order ODEs 7. Homogeneous linear ODEs			8. Homogeneous linear ODEs with constant coefficients 9. Euler-Cauchy equations 10. Definitions and terminology 11. Initial-value problems 12. Mathematic models 13. First-order ODEs			
Second-order linear ODEs8					1. Laplace transforms 2. Definition of Laplace transform 3. Properties of Laplace transform 4. Application of Laplace transform 5. Systems of differential equations 6. Theory of linear systems 7. Homogeneous linear ODEs of second order 8. Homogeneous linear ODEs of second order with constant coefficients 9. Euler-Cauchy equations 10. Existence and uniqueness of solution 11. Matrix exponential						
Higher order ODEs8					1. Homogeneous linear ODEs 2. Homogeneous linear ODEs with constant coefficients 3. Non-homogeneous linear ODEs						
Systems of ODEs6					1. Systems of ODEs as models			2. Basic theory of systems of ODEs			
Laplace transforms10					1. Definition of Laplace transform 2. Properties of Laplace transform			3. Application of Laplace transform			
Linear algebra: matrices, vectors, determinants					1. In troduction to matrix, vecto 2. Matrix multiplication 3. Cramer's rule						
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			
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力							8			
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							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		作者	E. Kreyszig
教材種類	一般教材	版本				出版日期		出版社	歐亞書局		
自製教材	否	書名	NULL			教材語系	英文	ISBN	NULL	作者	NULL
教材種類	一般教材	版本	NULL			出版日期	NULL	出版社	NULL		
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	107	學期	下	當期課號	1008	開課班級	四電機二乙	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	蔡建峰	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	15	通識教育	10	
評量標準	70% 專案成果驗證、30% 個人測驗										
修課條件	電子電路、基本儀器使用與程式語言概念										
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	星期二 第 5,6,7 節 星期三 第 2,3,4 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	星期二 第 2,3,4 節										
先修課程	電路學、程式語言										
課程目標	透過兩大專案，讓學生能夠瞭解：1. 工業用馬達驅動器及馬達特性 2. 工業用控制器、PLC 通訊與周邊 IO 設計										
先備能力	電子電機背景之學生										
教學要點	<p>學生透過</p> <p>1. 馬達驅動系統專案： 學會基本儀器設備使用、電腦輔助電路設計軟體與馬達驅動系統之知識。</p> <p>2. 工控系統專案： 學會高階 PLC 程式語言，並且了解常用工業通訊及周邊 IO 應用。</p>										
單元主題											
示波器操作與電源供應器					樹莓派安裝與基本測試						
線性穩壓器 L7812 與 MC33035 驅動 IC					CoDeSys 教學						
馬達驅動實驗與虛擬中性點量測					工業通訊 Modbus						
電路輔助製作軟體					電壓感測器 ADC 實習						
電路 PCB 製作、上件與除錯					溫度感測器 I2C 實習						
電路除錯與驗證實驗					擴增數位輸入/輸出 SPI 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							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			
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	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		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	107	學期	下	當期課號	1002	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	20	工程理論	0	工程設計	70	通識教育	0		
評量標準	平時 30%，期中考 30%，期末考 40%											
修課條件												
面授地點	(BEE0601)階梯教室 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											
輔導時間	星期二 第 5,6,7 節 星期三 第 2,3,4 節											
授課方式	以投影片授課											
面授時間	星期五 第 7,8 節 星期四 第 8 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				
2	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				
3	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	The 8051 Microcontroller A Systems Approach				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			
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	全華書號：2154601A											

微處理機實習課程資料

學年度	107	學期	下	當期課號	1005	開課班級	四電機二乙	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	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	0	
評量標準	平時作業 50%，期末專題 50%										
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										
輔導時間	星期二 第 5,6,7 節 星期三 第 2,3,4 節										
授課方式											
面授時間	星期四 第 5,6,7 節										
先修課程											
課程目標											
先備能力											
教學要點											
單元主題											
相關知識						基礎電機控制實習					
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	中文	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											

電子學(二)課程資料

學年度	107	學期	下	當期課號	1006	開課班級	四電機二乙	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	呂啟彰	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	30	工程設計	30	通識教育	10	
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	(BEE0601)階梯教室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師研究室										
輔導時間	星期二 第 6,7,8 節 星期三 第 5,6,7 節										
授課方式	軟體操作與實體電路接線實驗										
面授時間	星期一 第 4 節 星期五 第 5,6 節										
先修課程											
課程目標	<p>1. 從各單元的實驗過程中，學習如何分析數據，如何確認實驗結果的正確性，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，並做好實驗數據的呈現與報告。</p> <p>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。</p> <p>3. 獲得各種相關電路設計與實做技巧的經驗，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。</p>										
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	林志一、曾龍圖、吳明璇、劉濱達
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											

電子學實習(二)課程資料

學年度	107	學期	下	當期課號	1003	開課班級	四電機二乙	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	呂啟彰	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	30	工程設計	30	通識教育	10	
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	星期二 第 6,7,8 節 星期三 第 5,6,7 節										
授課方式	軟體操作與實體電路接線實驗										
面授時間	星期一 第 1,2,3 節										
先修課程											
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 從各單元的實驗過程中，學習如何分析數據，如何確認實驗結果的正確性，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，並做好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. 獲得各種相關電路設計與實做技巧的經驗，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	林志一、曾龍圖、吳明璇、劉濱達
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											

電機機械實習(一)課程資料

學年度	107	學期	下	當期課號	1004	開課班級	四電機二乙	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	
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	教師研究室 303										
輔導時間	星期一 第 5,6,7 節、星期三 第 5,6,7 節										
授課方式	講授 實習實驗 討論 心得報告										
面授時間	星期四 第 2,3,4 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	Electric Machinery Fundamentals	教材語系	英文	ISBN	0-07-246523-9	作者	Stephen J. Chapman		
教材種類	一般教材	版本	Fourth	出版日期	2005-00	出版社	McGraw Hill				
自製教材	是	書名	NULL	教材語系	英文	ISBN		作者	NULL		
教材種類	一般教材	版本	NULL	出版日期		出版社	NULL				
是否為智財權課程	否										
備註											

複變函數課程資料

學年度	107	學期	下	當期課號	1009	開課班級	四電機二乙	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	複變函數(Complex Analysis)					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	60	基礎科學		40	工程科學	0	通識教育		0	
評量標準	作業、小考、期中考、期末考分數										
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 第 2,3,4 節 星期三 第 2,3,4 節										
授課方式	講義、投影片、黑板教學。										
面授時間	星期三 第 7 節 星期一 第 7,8 節										
先修課程											
課程目標	幫助同學理解複變函數的基礎原理與其應用發展										
先備能力											
教學要點	幫助同學理解複變函數的基礎原理與其應用發展										
單元主題					主題大綱						
1. Complex Number					1. Complex Number 2. Complex Analytic Functions 3. Power Series 4. Taylor Series						
2. Complex Analytic Functions					5. Laurent Series 6. Residue Integration Method 7. Conformal Mapping						
3. Power Series											
4. Taylor Series											
5. Laurent Series											
6. Residue Integration Method											
7. Conformal Mapping											
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							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							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							6			
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	Advanced Engineering Mathematics			教材語系	英文	ISBN	9780470074466	作者	Erwin Kreyszig
教材種類	一般教材	版本	9th Edition			出版日期		出版社	WILEY		
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											