

工程數學(二)課程資料

學年度	106	學期	下	當期課號	1025	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	(ATB0204)普通教室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師研究室 212										
輔導時間	星期三 5,6,7 節 星期四 5,6,7 節										
授課方式	課堂講授										
面授時間	星期一 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					<ol style="list-style-type: none"> 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					<ol style="list-style-type: none"> 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					<ol style="list-style-type: none"> 1. Homogeneous linear ODEs 2. Homogeneous linear ODEs with constant coefficients 3. Non-homogeneous linear ODEs 						
Systems of ODEs6					<ol style="list-style-type: none"> 1. Systems of ODEs as models 2. Basic theory of systems of ODEs 						
Laplace transforms10					<ol style="list-style-type: none"> 1. Definition of Laplace transform 2. Properties of Laplace transform 3. Application of Laplace transform 						
Linear algebra: matrices, vectors, determinants					<ol style="list-style-type: none"> 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	106	學期	下	當期課號	1026	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	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	100	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 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 5,6,7 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、其他閘流體 GTO、SUS、SBS、SSS、Shockley Diode						學習矽控開關與其他閘流體 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	否										
備註											

微處理機課程資料

學年度	106	學期	下	當期課號	1020	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	無
課程要素	數學	10	基礎科學	20	工程科學	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	(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 211										
輔導時間	星期一 第 5,6,7 節 星期三 第 5,6,7 節										
授課方式	以投影片授課										
面授時間	星期二 第 1 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						主題大綱					
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	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	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	全華書號：2154601A										

微處理機實習課程資料

學年度	106	學期	下	當期課號	1023	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	有	
課程要素	數學	10	基礎科學			20	工程科學	0	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 211											
輔導時間	星期一 第 5,6,7 節 星期三 第 5,6,7 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						主題大綱						
相關知識												
基礎實習												
基礎電機控制實習												
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					
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					
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	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			
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	106	學期	下	當期課號	1024	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	有	
課程要素	數學	15	基礎科學			20	工程科學		65	通識教育		0
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 215											
輔導時間	星期一 第 5,6,7 節 星期三 第 5,6,7 節											
授課方式	投影片授課											
面授時間	星期一 第 3,4 節 星期五 第 6 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、共汲放大器以及差異放大器。4. 探討負回授的各種基本型態及其特性，進而探討放大器在高頻所遭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，除講解相關課程內容外，於課堂上實際演算部份例題，幫助學生瞭解課程內容。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，搭配投影機於課堂上使用。另外簡介如何使用相關之電子電路模擬軟體，幫助學生瞭解課程內容，增加學生學習興趣。</p>											
單元主題						主題大綱						
Operational Amplifier As A Black Box.						Frequency Response of CB and CG Stages.						
Op Amp Nonidealities.						Frequency Response of Cascode Stage.						
Current Mirrors.						Feedback Topologies.						
Bipolar Differential Pair.						Stability in Feedback Systems						
Cascode Differential Amplifiers.						Emitter Follower as Power Amplifier.						
Frequency Response.						Improved Push-Pull Stage.						
Frequency Response of CE and CS Stages.						Analog Filters.						
Frequency Response of Followers.						Second-Order Filters.						
Frequency Response of Differential Pairs.						Effect of Finite I/O Impedances.						
Op-Amp-Based Circuits						Output Stages and Power Amplifiers.						
Cascode Stages and Current Mirrors						Push-Pull Stage.						
Differential Amplifiers						Power Amplifier Classes.						
MOS Differential Pair.						First-Order Filters.						
Differential Pair with Active-Load.						Active Filters.						
High-Frequency Models of Transistors.												
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	Adel S. Sedra and 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	106	學期	下	當期課號	1021	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	有		
課程要素	數學	10	基礎科學			20	工程科學		60	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 215												
輔導時間	星期一 第 5,6,7 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						主題大綱							
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	106	學期	下	當期課號	1022	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	顏義和	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	平時考核 30% 期中考 30% 期末測驗 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 305											
輔導時間	星期一 第 5,6,7 節 星期三 第 5,6,7 節											
授課方式	原理講解與實習											
面授時間	星期四 第 2,3,4 節											
先修課程												
課程目標	透過實習過程瞭解變壓器、電動機及發電機等電機機械裝置之運作原理											
先備能力												
教學要點												
單元主題												
1、實驗設備之認?與準備						8、旋轉磁場						
2、變壓器連接測試						9、三相同步發電機之開?與短?試驗						
3、變壓器開短路測試						10、三相同步發電機之負載實驗						
4、直流他激發電機之無載飽和實驗						11、三相同步電動機之負載情形						
5、直流分激發電機之負載特性實驗						12、三相感應電動機之無載與堵住實驗						
6、直流他激電動機之無載飽和實驗						13、三相鼠籠式感應電動機之負載實驗						
7、直流分激電動機之負載特性實驗						14、三相繞線式感應電動機之負載實驗						
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						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						7					
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						5					
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						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						2					
8	理解專業倫理及社會責任						1					
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												