

工程數學(一)課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0968	開課班級	四電機二甲	學分數	3	課程選別	必修
課程名稱	工程數學(一) (Engineering Mathematics(1))				授課老師	丁振聲	課程類別	科技類	含設計實作		
課程要素	數學	70	基礎科學	30	工程理論	0	工程設計	0	通識教育	0	
評量標準	四次月考 $25\% \times 4 = 100\%$										
修課條件	先修課程微積分										
面授地點	(BEE0301)電腦輔助設計室 (0601)階梯教室										
上課時數	3.0										
輔導地點	電機館 218 研究室										
輔導時間	星期一 第 3、4、5 節 星期二 第 3、4 節										
授課方式	課堂講授										
面授時間	星期三 第 1、2 節 星期四 第 4 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											
1.First-order ODEs						4. Systems of ODEs					
2.Second-order linear ODEs						5. Laplace transforms					
3 Higher order ODEs						6.Fourier analysis					
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	9781119934165	作者	E. Kreyszig
教材種類	一般教材	版本				出版日期	2018-01		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	2018-01		出版社		
是否為智財權課程	否										
備註											

電子學(一)課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0965	開課班級	四電機二甲	學分數	3	課程選別	必修	
課程名稱	電子學(一)(Electronics(1))				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	0	
評量標準	1.期中考 35%、2.平時分數 30%、3.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	星期一 第 5、6、7 節 星期二 第 4、5、6 節											
授課方式	投影片授課											
面授時間	星期一 第 1 節 星期五 第 6、7 節											
先修課程												
課程目標	1.介紹半導體基本觀念,PN 接面二極體之 i-v 特性及電路模式,以及二極體在電路上的基本應用。2.探討雙極接面電晶體(BJT)的操作原理,i-v 特性、各種電路模式,運用 BJT 電路模式以及運用圖解方式以分析 BJT 的特性。BJT 電路分析,包括直流分析、小訊號分析以及圖解分析,並就偏壓方式及 BJT 放大器的放大特性加以探討。3.探討 MOSFET 的元件構造、操作原理、i-v 特性以及其各種電路模式。MOSFET 電路分析,則包括直流分析及小訊號分析,以探討 MOS 放大器之偏壓方式及接成共源、共閘、共汲組態放大器之放大特性。											
先備能力												
教學要點	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。											
單元主題												
Semiconductor Diodes						BJT AC Analysis						
Diode Applications						Field-Effect Transistors						
Bipolar Junction Transistors						FET Biasing						
DC Biasing - BJTs						FET Amplifiers						
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						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	Microelectronic Circuits			教材語系	英文	ISBN	978-019-973851-9		作者	AdelS.S edraand Kenneth C. Smith
教材種類	一般教材	版本	Sixth			出版日期	2011-01		出版社	Oxford University Press, Inc.		
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(一)課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0964	開課班級	四電機二甲	學分數	1	課程選別	必修	
課程名稱	電子學實習(一)(Electronics Lab.)				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	10	工程理論	75	工程設計	0	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	不穿拖鞋至教室。											
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 第 5、6、7 節 星期二 第 4、5、6 節											
授課方式	實際操作											
面授時間	星期一 第 2、3、4 節											
先修課程												
課程目標	1. 熟悉電子實驗基本儀器之使用，包含電源供應器、訊號產生器、數位式示波器。2. 熟悉電子實驗模擬軟體 IsSpice 基本分析指令。3. 每一次實體電路實驗之前，先利用 IsSpice 進行電路分析。4. 透過實體電路接線，驗證並瞭解電子學理論課堂所教授之論點。5. 學習如何分析數據，如何確認實驗結果的正確性。6. 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。											
先備能力												
教學要點												
單元主題												
實習一	IsSpice 基本分析指令使用				實習六	電晶體偏壓電路			實習十一	電晶體振盪電路		
實習二	電子儀表簡介				實習七	共射極放大電路			實習十二	場效電晶體之特性與基本放大電路		
實習三	二極體整流電路				實習八	共基極與共集極放大電路			實習十三	反相與非反相放大電路		
實習四	二極體截波電路、倍壓電路與箝位電路				實習九	串級放大電路			實習十四	加法與減法電路		
實習五	電晶體特性曲線				實習十	達靈頓放大電路			實習十五	微分器與積分器電路		
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							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	電子學實習		教材語系	中文		ISBN	978-986-412-227-1	作者	林志一、曾龍圖、明璇編著，劉濱達校正	
教材種類	一般教材	版本	第三版		出版日期	2007		出版社	高立圖書			
自製教材	否	書名			教材語系	英文		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												

數值方法課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0969	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	胡偉文		課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	60	基礎科學	40	工程理論	0		工程設計	0	通識教育	0
評量標準	平時(30%) 期中(35%) 期末(35%)										
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 第 2、3、4 節 星期二 第 5、6、7 節										
授課方式	課堂講授、電腦實作										
面授時間	星期二 第 2、3、4 節										
先修課程											
課程目標	藉由電腦程式讓學生了解數值方析在工程上的應用										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
數值方法基礎						曲線調適					
根與最佳化						積分與微分					
線性系統											
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				
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力						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	應用數值分析－使用 MATLAB			教材語系	中文	ISBN	978-986-157-912-2	作者	翁展翔譯
教材種類	一般教材	版本	第三版			出版日期	2009-08		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											

電路學(二)課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0967	開課班級	四電機二甲	學分數	3	課程選別	必修
課程名稱	電路學(二)(Electric Circuits(2))					授課老師	劉春山	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	30	基礎科學	15	工程理論	40	工程設計	10	通識教育	5	
評量標準	期中 40 期末 40 平時 20										
修課條件	無										
面授地點	(BEE0301)電腦輔助設計室 (0402)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 2、3、4 節 星期三 第 3、4、5 節										
授課方式	課堂講授										
面授時間	星期二 第 5、6 節 星期五 第 1 節										
先修課程	無										
課程目標	孰悉電路基本原理及分析 將數學運應在電路上 設計出應用電路										
先備能力	基礎數學										
教學要點	互動										
單元主題											
第九章 弦波穩態分析						第十三章 拉氏轉換在電路分析上的應用					
第十章_弦波穩態功率的計算						第十四章 選頻電路簡介					
第十一章_平衡三相電路						第十五章 有源濾波器電路					
第十二章_拉氏轉換簡介						第十八章 雙埠電路					
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						6				
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						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						3				
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						2				
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	Electric Circuits	教材語系	中文	ISBN	978-1-292-2601-4-1	作者	Nilsson		
教材種類	一般教材	版本	11	出版日期	2018-09	出版社	倉海書局				
自製教材	否	書名		教材語系	中文	ISBN	NULL	作者	NULL		
教材種類	一般教材	版本		出版日期		出版社	NULL				
是否為智財權課程	否										
備註											

影像處理課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0970	開課班級	四電機二甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	影像處理(Image Processing)					授課老師	蔡文凱	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	40	基礎科學	40	工程理論	20	工程設計	50	通識教育	0	
評量標準	期中考試 50% 期末考試 50%										
修課條件	具備撰寫、分析 c 語言或 matlab 的能力。										
面授地點	(BEE0301)電腦輔助設計室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師自習室										
輔導時間	星期一 第 3、4、5 節 星期五 第 5、6、7 節										
授課方式	授課、作業、考試										
面授時間	星期一 第 8、9 節 星期五 第 2 節										
先修課程											
課程目標	本課程介紹數位影像處理的相關技術，包括影像強化、影像平滑化、雜訊過濾、影像分割、邊緣偵測、特徵擷取等技術的說明與介紹。搭配程式作業的要求，期望學生能了解並實作各種影像處理技術。										
先備能力	線性代數、機率與統計、Matlab 程式設計、c 語言程式設計、資料結構										
教學要點	本課程以影像處理演算法為教學主軸，教學過程中將搭配範例程式來說明撰寫程式的技能。										
單元主題											
彩色轉灰階						Image Filter					
Edge Detection						Image Labeling					
Image Binary						Image Texture					
Image Histogram Equalization						Image Frequency Spectrum					
Dilation (膨脹) Erosion (收縮)						Background Subtraction					
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				
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題						10				
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	Digital Image Processing		教材語系	英文	ISBN	0201180758	作者	Gonzalez, Rafael C.	
教材種類	一般教材	版本			出版日期	2001-11		出版社	Addison-Wesley		
自製教材	否	書名			教材語系		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(一)課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0966	開課班級	四電機二甲	學分數	3	課程選別	必修
課程名稱	電機機械(一)(Electric Machinery(1))				授課老師	顏義和	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	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	無										
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	星期二 第 4、5、6 節 星期三 第 2、3、4 節										
授課方式	課堂原理講解										
面授時間	星期一 第 7 節 星期二 第 7、8 節										
先修課程											
課程目標	讓學生瞭解包含變壓器、電動機和發電機等電機機械裝置之基本工作原理及其相關應用。										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
1.Introduction to Machinery Principles						5.DC Machinery Fundamentals					
2.Transformers						6.DC Motors and Generators					
3.AC Machinery Fundamentals											
4.Induction Motors											
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						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						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						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						4				
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	0-07-246 523-9	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	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											