工程數學(二)課程資料

學年度	110	學期	下	當期課號	0950	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	
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	星期一 第 6,7,8 節 星期二 第 6,7,8 節										
授課方式	課堂講授										
面授時間	星期一 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	
Vector calculus 1. Motion on a curve 2. Partial derivatives 3. Directional derivatives 4. Tangent plane and normal line	Probability Theory 1. Experiment outcome evernts 2. Probability 3. Permutation and combination 4. Random variables 5. Mean and variance 6. Binomial Poisson Normal distributions
Orthogonal functions and Fourier series 1. Orthogonal functions 2. Fourier series 3. Fourier cosine and sine series 4. Complex Fourier series	Arithmetic, Logic, Instructions, and Programs

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	D.G. Zill
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			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	110	學期	下	當期課號	0948	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	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	老師研究室										
輔導時間	星期一 第 4,5,6 節 星期五 第 2,3,4 節										
授課方式	投影片授課										
面授時間	星期一 第 7,8 節星期二 第 4 節										
先修課程											
課程目標	教學目標包含四部份:1.瞭解電子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,並瞭解主動負載的BJT差動放大器與MOS差動放大器。3.由低頻至高頻的IC網路,探討低頻轉換頻率及高頻轉換頻率。低頻應用主要探討的對象是增益、共源放大器;而高頻應用探討的對象包含共基、共閘級共汲、共源放大器以及差動放大器。4.探討負回授的各種基本型態及其特性,並瞭解放大器在高頻所遭遇的穩定性問題,以及如何藉由頻率補償來改進高頻穩定性。										
先備能力											
教學要點	1.教學方法:課堂講授為主,除講解課程內容外,於課堂上實際演算部份例題,輔助學生瞭解課程內容。2.考試方式:期中考及期末考各一次。另於適當章節結束後,安排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:對於濾波器、電容器、元件之特性曲線或相關之電子元件特性或選用,安排適當時間實作課堂上使用。另於簡介如何使用相關之電子電路模擬軟體,輔助學生瞭解課程內容,增加學生學習興趣。										

單元主題			
Bipolar Differential Pair.	Frequency Response of Followers.	Differential Amplifiers	Frequency Response of CB and CG Stages.
Cascode Differential Amplifiers.	Frequency Response of Differential Pairs.	MOS Differential Pair.	Frequency Response of Cascode Stage.
Frequency Response.	Op-Amp-Based Circuits	Differential Pair with Active-Load.	Feedback Topologies.
Frequency Response of CE and CS Stages.	Cascode Stages and Current Mirrors	High-Frequency Models of Transistors.	Stability in Feedback Systems

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	978-019-9 73851-9	作者	Adel 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	110	學期	下	當期課號	0945	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	老師研究室
輔導時間	星期一 第 4,5,6 節 星期五 第 2,3,4 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		
實習一 運算放大器之特性	實習六 史密特觸發電路	實習十一 低通濾波器電路
實習二 反相與非反相放大器	實習七 定電流電源電路	實習十二 高通濾波器電路
實習三 微分器與積分器電路	實習八 多諧振盪器電路	實習十三 帶通濾波器電路
實習四 比較器電路	實習九 三角波產生器電路	實習十四 矽控整流器之特性與應用
實習五 窗戶比較器電路	實習十 弦波信號振盪器電路	

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	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、吳明旋、劉寶達
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									

微處理機課程資料

學年度	110	學期	下	當期課號	0949	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	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	老師研究室										
輔導時間	星期三 第 6,7,8 節 星期四 第 6,7,8 節										
授課方式	以投影片授課										
面授時間	星期四 第 5 節星期五 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	The 8051 Microcontroller A Systems Approach	教材語系	中文	ISBN	978-1-292 02-726-5	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	110	學期	下	當期課號	0947	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	0

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	星期三 第 6,7,8 節 星期四 第 6,7,8 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 5,6,7 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		
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		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	110	學期	下	當期課號	0946	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	0	基礎科學	0		工程理論	0	工程設計	0	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	(BEE0104)電機機械實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	老師研究室										
輔導時間	星期一 第 4,5,6 節 星期二 第 7,8,9 節										
授課方式											
面授時間	星期二 第 1,2,3 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 J. Chapman
教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社	McGraw Hill	
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									

串列通訊控制課程資料

學年度	110	學期	下	當期課號	0953	開課班級	四電機二乙	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	
課程要素	數學	20	基礎科學	20		工程理論	20	工程設計	30	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	老師研究室										
輔導時間	星期一 第 7,8,9 節 星期二第 4,5,6 節										
授課方式	講授 作業 考試										
面授時間	星期一 第 2,3,4 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	
UART 通訊協定運用	藍芽運用
I2C 通訊協定運用	WIFI 運用
SPI 通訊協定運用	

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	否	書名	自製教材	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		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	110	學期	下	當期課號	0951	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	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	星期二 第 5,6,7 節 星期三 第 4,5,6 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 6,7,8 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	8051 Programming in C

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		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									

複變函數課程資料

學年度	110	學期	下	當期課號	0952	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	蔡建峰	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	65	基礎科學	35		工程理論	0	工程設計	0	通識教育	0
評量標準	(40%)平時測驗 (30%)期中考 (30%)期末考										
修課條件											
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	星期二 第 5,6,7 節 星期三 第 4,5,6 節										
授課方式	數位手寫板教學										
面授時間	星期二 第 8 節星期四 第 3,4 節										
先修課程											
課程目標	使同學習得解複變函數之基礎數學原理與其應用方式										
先備能力											
教學要點	1. 基礎數學工具 2. 實數與複數的理論區別 3. 複數中數學工具之應用										

單元主題	
Complex Number	Application of Residues
Analytic Functions	Mapping by Elementary Functions
Elementary Functions	Conformal Mapping
Integrals	Application of Conformal Mapping
Residues and Poles	

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		
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	複變函數與應用	教材語系	中文	ISBN	9789863411567	作者	黃孟棅(翻譯
教材種類	一般教材	版本	9/e	出版日期	2014-12		出版社	東華	
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									