

## 數值方法課程資料

學年度	112	學期	上	當期課號	1054	開課班級	四電機二乙	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	數值方法(Numerical Methods)				授課老師	丁英智	課程類別	科技類	含設計實作		
課程要素	數學	70	基礎科學	10	工程理論	10	工程設計	10	通識教育	0	
評量標準	數學運算上機平時練習(使用 MATLAB 程式)、期中測驗及期末測驗等										
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	教師研究室										
輔導時間	星期二第 4-6 節、星期三第 2-4 節										
授課方式	板書、廣播系統及數值方法運算之實務電腦上機教導(MATLAB 程式)										
面授時間	星期二 第 1, 2, 3 節										
先修課程											
課程目標	教導學員學習不同的數值方法並透過電腦模擬分析解決數學問題										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
數學模型與數值方法求解概論					教導學員學習數學模型與數值方法求解概論						
MATLAB 程式撰寫教導					MATLAB 程式撰寫教導						
方程式的根之求解教導					教導學員學習方程式的根之求解						
單變數函數求解方法					線性系統概述						
解線性方程組：直接法					矩陣運算與線性代數						
因式分解概論；LU 因式分解及 QR 因式分解					多項式運算						
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						8				
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	應用數值分析－使用 MATLAB(第二版)			教材語系	中文	ISBN	9789861545813	作者	管金談、吳邦彥、江大成
教材種類	一般教材	版本				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											

## 工程數學(一)課程資料

學年度	112	學期	上	當期課號	1053	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(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%x4=100%										
修課條件	先修課程微積分										
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 3-5 節、星期三第 3-5 節										
授課方式	課堂講授										
面授時間	星期二 第 7 節 星期三 第 1,2 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											
First-Order Differential Equations						The Laplace Transform					
Methods for Solving First-Order ODEs						Fourier Series					
Second-Order Differential Equations						Fourier Transform					
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	9781119 934165	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			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	112	學期	上	當期課號	1050	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(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 2-4 節、星期四第 5-7 節											
授課方式	投影片授課											
面授時間	星期三 第 7 節星期四 第 3, 4 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	1. 期中考 35%、2. 平時分數 30%、3. 期末考 35%											
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	Adel S. Sedra and 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	112	學期	上	當期課號	1049	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(一)(Electronics Lab. (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	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	1. 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 2-4 節、星期四第 5-7 節										
授課方式	實際操作										
面授時間	星期五 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。 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					實習九 串級放大電路					
實習二	電子儀表簡介					實習十 達靈頓放大電路					
實習三	二極體整流電路					實習十一 電晶體振盪電路					
實習四	二極體截波電路、倍壓電路與箝位電路					實習十二 場效電晶體之特性與基本放大電路					
實習五	電晶體特性曲線					實習十三 反相與非反相放大電路					
實習六	電晶體偏壓電路					實習十四 加法與減法電路					
實習七	共射極放大電路					實習十五 微分器與積分器電路					
實習八	共基極與共集極放大電路										
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、吳明璇 編著，劉濱達校正		
教材種類	一般教材	版本	第三版	出版日期	2007-00		出版社	高立圖書			
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											

## 電機機械(一)課程資料

學年度	112	學期	上	當期課號	1051	開課班級	四電機二乙	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	呂榮基	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	20	基礎科學	15	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											
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	星期二第 2-4 節、星期三第 2-4 節										
授課方式	面授										
面授時間	星期二 第 8 節 星期四 第 1,2 節										
先修課程											
課程目標	讓學生瞭解包含變壓器、交流機、感應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	1. 電機機械基本原理 2. 變壓器 3. 交流機原理 4. 感應機										
單元主題											
Introduction To Machinery Principles						AC Machinery Fundamentals					
Transformers						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						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						4				
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題						4				
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						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		作者	Stephen J. Chapman
教材種類	一般教材	版本				出版日期			出版社	東華書局	
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											

## 電路學(二)課程資料

學年度	112	學期	上	當期課號	1052	開課班級	四電機二乙	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	邱國珍	課程類別	科技類	含設計實作			
課程要素	數學	50	基礎科學	30	工程理論	20	工程設計	0	通識教育	0		
評量標準	1. 平時 30% 2. 期中考 30%、3. 期末考 40%											
修課條件	無											
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 2-4 節、星期五第 3-5 節											
授課方式	講課											
面授時間	星期一 第 8 節星期二 第 5,6 節											
先修課程												
課程目標	本課程旨在引導學生對電路學之專業知識了解熟識，並以循序漸進的介紹，在每一個定理、定義、敘述之後，均有例題加以說明，幫助學生迅速的瞭解每一章節之內容，培養與奠定學生具備基本電子電路設計與專業設計課程之基本能力。											
先備能力												
教學要點	引導學生對電路學之專業知識了解熟識，並以循序漸進的介紹，在每一個定理、定義、敘述之後，均有例題加以說明，幫助學生迅速的瞭解每一章節之內容。											
單元主題												
Sinusoidal Steady-State Analysis						Circuit analysis in the s-domain						
AC circuit power analysis						Frequency response						
Polyphase Circuits						Two-port networks						
Magnetically coupled circuits												
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						
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力					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						
1	具備電機工程專業知識					10						
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力					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						
授課方式	中文授課											
為教課書	是	書名	Engineering Circuit Analysis			教材語系	英文	ISBN	978-126-008-488-7		作者	Hayt
教材種類	一般教材	版本	9TH			出版日期	2018-06		出版社	新月出版社		
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	NULL			出版日期	NULL		出版社	NULL		
是否為智財權課程	否											
備註												

## 視覺軟體設計課程資料

學年度	112	學期	上	當期課號	1055	開課班級	四電機二乙	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	視覺軟體設計 (Visual Software Design)					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	(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 3-5 節、星期四第 2-4 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											
Robolink 軟體介紹及操作說明						Robolink 操作無人機避障					
Robolink 操作無人機						Robolink 操作無人機辨識顏色					
利用 Robolink 發出音樂											
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	自編			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	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											