

## 工業電子學實習課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	1029	開課班級	四電機二甲	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		
課程要素	數學	20	基礎科學	20	工程理論	30	工程設計	30	通識教育	0		
評量標準	平時成績 40% 期中成績 30% 期末成績 30%											
修課條件												
面授地點	(BEE0403)電子實驗室											
上課時數	3.0											
輔導地點	教學研究室											
輔導時間	星期一第 4-6 節、星期二第 7-9 節											
授課方式												
面授時間	星期一 第 7,8,9 節											
先修課程												
課程目標												
先備能力	星期一 第 7,8,9 節											
教學要點												
單元主題												
實習一、探棒介紹和儀器操作						實習六、光敏電阻觸發點燈電路						
實習二、UJT 單接合面電晶體						實習七、相位控制 IC TCA785 應用製作						
實習三、UJT 直線性 UJT 弛緩振盪						實習八、交流相位控制電路(AC/AC CONVERTER)						
實習四、SCR 矽控整流器						實習九、相位控制半控整流轉換電路(AC/DC CONVERTER)						
實習五、TRIAC 與 DIAC						實習十、相位控制全控整流轉換電路(AC/DC CONVERTER)						
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	工業電子學實習簡報				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												

## 微處理機課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	1027	開課班級	四電機二甲	學分數	3	課程選別	必修	
課程名稱	微處理機(Microprocessor)					授課老師	張凱雄	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	60	工程設計	20	通識教育	0		
評量標準	平時成績 (30%) 期中測驗 (30%) 期末測驗 (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	教學研究室											
輔導時間	星期四第 6-8 節、星期五第 3-5 節											
授課方式	口授											
面授時間	星期四 第 9 節 星期五 第 1,2 節											
先修課程												
課程目標	1. 瞭解微處理機系統的基本概念與運作原理。 2. 學得微處理機與周邊晶片的通訊介面與功能。 3. 學得微處理機的控制方法，如輪詢法、中斷法等。 4. 學習能以微處理機與周邊晶片依功能需求設計出特定的系統。											
先備能力												
教學要點												
單元主題												
Introduction to Computing						8051 Timer Programming in Assembly and C						
The 8051 Microcontrollers						Interrupts Programming in Assembly and C						
IO Port Programming						LCD and Keyboard Interfacing						
8051 Programming in C						ADC, DAC, and Sensor Interfacing						
8051 Hardware Connection and Intel Hex File						SPI and I2C Protocols						
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						7					
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力						7					
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						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	The 8051 Microcontroller			教材語系	英文	ISBN	9780133042177		作者	Muhammad Ali Mazidi
教材種類	一般教材	版本				出版日期			出版社	Pearson		
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												

## 微處理機實習課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	1025	開課班級	四電機二甲	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	張凱雄	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	20	基礎科學	10	工程理論	70	工程設計	0	通識教育	0	
評量標準	平時成績(30%): 出席率、課程實作。 期中測驗(30%) 期末測驗(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	教學研究室										
輔導時間	星期四第 6-8 節、星期五第 3-5 節										
授課方式	口授、實作										
面授時間	星期二 第 5,6,7 節										
先修課程											
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 瞭解產業界中所使用的微處理器規格及在系統設計中所扮演的角色。</li> <li>2. 習得微處理器各項內部功能的使用方法，例如 Timer、Interrupt、UART...等。</li> <li>3. 習得微處理器與簡易週邊硬體，例如步進馬達、LED、文字液晶顯示器、4x4 鍵盤...等控制方法與程式撰寫技巧。</li> <li>4. 學會能以 C 語言進行微處理器韌體 (Firmware) 模組化程式撰寫。</li> </ol>										
先備能力											
教學要點											
<b>單元主題</b>											
1. 微電腦的基本結構						8. 模組結構化程式設計					
2. MCS-51 系列的內部結構						1. 輸出埠之基礎實習					
3. C 語言的程式架構						2. 輸入埠之基礎實習					
4. C 語言的變數與常數						3. 計時器之基礎實習(含中斷)					
5. C 語言的運算子						4. 計數器之基礎實習(含中斷)					
6. 程式流程的控制						5. 外部中斷之基礎實習					
7. 陣列						7. LCM 之基礎實習					
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						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						5				
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				
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						5				
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	The 8051 Microcontroller			教材語系	英文	ISBN	9780133042177	作者	Muhammad Alimzai
教材種類	一般教材	版本				出版日期			出版社	Pearson	
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											

## 工程數學(二)課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	1028	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(二)(Engineering Mathematics(2))					授課老師	陳政裕	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	平時考核 15% 平常考試 15% 期中考 30% 期末考 40%										
修課條件											
面授地點	(BEE0601)階梯教室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教學研究室										
輔導時間	星期三第 2-4 節、星期四第 2-4 節										
授課方式	授課 講解 平時考										
面授時間	星期三 第 7 節星期五 第 5,6 節										
先修課程											
課程目標	1.提供學生對於工程上所需數學基礎的建立。 2.將面臨的電路模式化成數學模式進而解決之。										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
Space Curves						Vectors as Arrows					
The Gradient Vector						Change of Coordinates					
Line Integrals in the plane						Matrix Computations					
Additional Vector Differential Operators						Matrix Factorizations					
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						2				
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						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						2				
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						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	是	書名	Advanced Engineering Mathematics			教材語系	英文	ISBN	0-201-38073-0	作者	Lopez
教材種類	一般教材	版本	1			出版日期	2001-01	出版社	AddisonWesley		
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	112	學期	下	當期課號	1026	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(二)(Electronics(2))					授課老師	彭先覺	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	期中考 30% 期末考 40% 平時考核 30%										
修課條件	有基本電學基礎者										
面授地點	(ATB0301)普通教室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教學研究室										
輔導時間	星期四第 5-7 節、星期五第 3-5 節										
授課方式	課程講解 演練 測驗										
面授時間	星期三 第 1,2 節										
先修課程	基本電學 等相關課程										
課程目標	1. 學習電子零件的特性 2. 解析電子電路 3. 電子電路的設計										
先備能力	具 基本電學 程度者										
教學要點											
單元主題											
Building blocks of Integrated-Circuit Amplifiers						Feedback					
Differential and Multistage Amplifiers						Output Stages and Power Amplifiers					
Frequency Response											
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						5				
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						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						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						6				
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	Microelectronic Circuits			教材語系	英文	ISBN	978-019-973851-9	作者	AtiSchaumKamh Csrh
教材種類	一般教材	版本	7th ed			出版日期	2016-01		出版社	Oxford University Press	
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	是										
備註											

## 電子學實習(二)課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	1023	開課班級	四電機二甲	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	彭先覺	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	40	工程設計	60	通識教育	0	
評量標準	期中成績 30% 期末成績 40% 平時考核 30%										
修課條件											
面授地點	(BEE0403)電子實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教學研究室										
輔導時間	星期四第 5-7 節、星期五 3-5 節										
授課方式	研讀資料 討論 實作										
面授時間	星期四 第 2,3,4 節										
先修課程											
課程目標	1. 完成實務專題的相關目的										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
一.分組討論						四.實務製作					
二.資料查詢						五.報告撰寫					
三.進度簡報						六.作品展示與書面報告					
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							10			
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							2			
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	電子學實習(下)			教材語系	中文	ISBN	9789864630677	作者	曾仲熙
教材種類	一般教材	版本	第三版			出版日期	2015-11	出版社	全華圖書		
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	是										
備註											

## 串列通訊控制課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	1031	開課班級	四電機二甲	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	(BEE0305)微處理機實驗室											
上課時數	3.0											
輔導地點	教學研究室											
輔導時間	星期二第 5-7 節、星期四第 2-4 節											
授課方式	講授 作業 考試											
面授時間	星期二 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	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		
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	是											
備註												

## 複變函數課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	1030	開課班級	四電機二甲	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	(30%)平時測驗 (30%)期中考 (40%)期末考										
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	教學研究室										
輔導時間	星期三第 4-6 節、星期四第 5-7 節										
授課方式	數位手寫板教學										
面授時間	星期二 第 8,9 節 星期四 第 8 節										
先修課程											
課程目標	使同學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						Residues and Poles					
Analytic Functions						Application of Residues					
Elementary Functions						Mapping by Elementary Functions					
Integrals						Conformal Mapping					
Series						Application of 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						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	97898634 11567	作者	黃孟楫 (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	授課教材為中文書籍，翻譯自 Complex Variables and Applications, 9e. by James Ward Brown, Ruel V. Churchill										

## 電機機械實習(一)課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	1024	開課班級	四電機二甲	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		
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	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	教學研究室											
輔導時間	星期二第 5-7 節 星期三第 5-7 節											
授課方式	原理講解與實習											
面授時間	星期四 第 5,6,7 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、實驗設備之認識與準備						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							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景響，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	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												