

0961 實務專題(一)

學年度	113	學期	下	當期課號	0961	開課班級	四電機三乙	開課學分數	2	課程選別	必修
課程名稱(中文)	實務專題(一)					授課老師	張永農	課程類別	科技類	含設計實作	是
課程名稱(英文)	Practical Project(1)										
課程要素	數學	0	基礎科學		0	工程理論	50	工程設計	50	通識	0
課程目標	能理解，可論述，有實作，需口頭與書面報告，具分工合作能力										
評量標準	實作成果 60%，口頭報告 20%，書面報告 20%										
授課語言	繁體中文										
修課條件	無										
輔導地點	教師研究室										
輔導時間	不定時 meeting										
面授時間	星期四 第 13 節										
先修課程	無										
先備能力	無										
教學要點	實作，報告										
SDGS 指標	優質教育										
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明											
課程內容 是否為智慧財產權 相關概念、法規 制度等	否										
授課大綱											
授課大綱-第 1 週	分組討論 資料查詢										
授課大綱-第 2 週	分組討論 資料查詢										
授課大綱-第 3 週	分組討論 資料查詢										
授課大綱-第 4 週	分組討論 資料查詢										
授課大綱-第 5 週	進度簡報										
授課大綱-第 6 週	實務製作										
授課大綱-第 7 週	實務製作										
授課大綱-第 8 週	實務製作										
授課大綱-第 9 週	實務製作										
授課大綱-第 10 週	實務製作										
授課大綱-第 11 週	實務製作										
授課大綱-第 12 週	實務製作										

授課大綱-第 13 週	實務製作
授課大綱-第 14 週	實務製作
授課大綱-第 15 週	報告撰寫
授課大綱-第 16 週	報告撰寫
授課大綱-第 17 週	報告撰寫
授課大綱-第 18 週	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	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	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	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及兼顧永續發展，能系統化分析與解決複雜問題	5		
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境永續的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知的觀念，以持續吸取新知	5		
8	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	5		

教材名稱	是否為教科書	是	書名	無	教材語系		ISBN		作者	
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社		
	是否為自製教材	是	書名		教材語系	繁體中文	ISBN		作者	
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社		
	備註									

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

0962 電磁學

學年度	113	學期	下	當期課號	0962	開課班級	四電機三乙	開課學分數	3	課程選別	必修
課程名稱(中文)	電磁學					授課老師	鄭佳忻	課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Electromagnetics										
課程要素	數學	20	基礎科學		30	工程理論	30	工程設計	20	通識	0
課程目標	學習電磁學之基本原理與工程應用										
評量標準	1.平時考核 30% 2.期中考 30% 3.期末考 40%										
授課語言	中文										
修課條件	工程數學										
輔導地點	R224										
輔導時間	星期一 123										
面授時間	星期一 第 5,6 節星期三 第 3 節										
先修課程	工程數學										
先備能力	工程數學										
教學要點	學習電子(機)工程應用所需的電磁場 x 理論，並講解及介紹相關特性與分析應用										
SDGS 指標	優質教育										
授課大綱課程設計範例/特色說明											
課程內容是否為智慧財產權相關概念、法規制度等	否										
授課大綱											
授課大綱-第 1 週	Chapter 1 The Electromagnetic Model										
授課大綱-第 2 週	Chapter 1 The Electromagnetic Model										
授課大綱-第 3 週	Chapter 2 Vector Analysis										
授課大綱-第 4 週	Chapter 2 Vector Analysis										
授課大綱-第 5 週	Chapter 2 Vector Analysis										
授課大綱-第 6 週	Chapter 3 Static Electric Fields										
授課大綱-第 7 週	Chapter 3 Static Electric Fields										
授課大綱-第 8 週	Chapter 3 Static Electric Fields										
授課大綱-第 9 週	midterm										
授課大綱-第 10 週	Chapter 4 quasi-stationary electromagnetic field										
授課大綱-第 11 週	Chapter 4 quasi-stationary electromagnetic field										
授課大綱-第 12 週	Chapter 4 quasi-stationary electromagnetic field										

授課大綱-第 13 週	Chapter 4 quasi-stationary electromagnetic field
授課大綱-第 14 週	Chapter 5 Maxwell equations and their applications
授課大綱-第 15 週	Chapter 5 Maxwell equations and their applications
授課大綱-第 16 週	Chapter 5 Maxwell equations and their applications
授課大綱-第 17 週	Chapter 5 Maxwell equations and their applications
授課大綱-第 18 週	final test

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	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	6		
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及兼顧永續發展，能系統化分析與解決複雜問題	8		
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境永續的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知	7		
8	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	5		

教材名稱	是否為教科書	否	書名	Field and Wave, Electromagnetics, Second Edition.	教材語系		ISBN		作者	D. K. Cheng
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社		
	是否為自製教材	是	書名		教材語系	繁體中文	ISBN		作者	
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社		
	備註									

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

0963 通訊系統

學年度	113	學期	下	當期課號	0963	開課班級	四電機三乙		開課學分數	3	課程選別	必修
課程名稱(中文)	通訊系統					授課老師	胡偉文		課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Communication Systems											
課程要素	數學	30	基礎科學		30	工程理論	30	工程設計	10	通識	0	
課程目標	幫助同學了解通訊系統原理											
評量標準	作業,期中考,期末考											
授課語言	中文											
修課條件	無											
輔導地點	221											
輔導時間	星期二第 678 節											
面授時間	星期二第 5 節 星期三第 5 和 6 節											
先修課程	訊號與系統											
先備能力	無											
教學要點	投影片與黑板教學											
SDGS 指標	優質教育											
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明												
課程內容 是否為智慧財產權 相關概念、法規 制度等	否											
授課大綱												
授課大綱-第 1 週	課程簡介											
授課大綱-第 2 週	通訊系統前言											
授課大綱-第 3 週	通訊系統前言											
授課大綱-第 4 週	傅立葉理論及通訊信號											
授課大綱-第 5 週	傅立葉理論及通訊信號											
授課大綱-第 6 週	傅立葉理論及通訊信號											
授課大綱-第 7 週	調幅調變											
授課大綱-第 8 週	調幅調變											
授課大綱-第 9 週	期中考周											
授課大綱-第 10 週	相位與頻率調變											
授課大綱-第 11 週	相位與頻率調變											
授課大綱-第 12 週	相位與頻率調變											

授課大綱-第 13 週	隨機變數及程序
授課大綱-第 14 週	隨機變數及程序
授課大綱-第 15 週	隨機變數及程序
授課大綱-第 16 週	類比調變雜訊
授課大綱-第 17 週	類比調變雜訊
授課大綱-第 18 週	期末考周

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	7		
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及兼顧永續發展，能系統化分析與解決複雜問題	8		
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境永續的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知	8		
8	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	8		

教材名稱	是否為教科書	是	書名	通訊系統	教材語系	英文	ISBN	978-957-21-7645-0	作者	Simon Haykin 等著 翁萬德等譯
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社	全華	
	是否為自製教材	否	書名		教材語系		ISBN		作者	
	教材種類		版本		出版日期			出版社		
	備註									

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

0964 物聯網通訊應用實習

學年度	113	學期	下	當期課號	0964	開課班級	四電機三乙	開課學分數	1	課程選別	選修
課程名稱(中文)	物聯網通訊應用實習					授課老師	鄭佳忻	課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Internet of Things Application Lab.										
課程要素	數學	10	基礎科學		40	工程理論	30	工程設計	20	通識	0
課程目標	課程將藉由講課、示範及實驗使學生了解 IOT 無線通訊和網路的運作並達到以下之目標： 1.使學生瞭解 IOT 無線通訊和網路所使用的無線通訊技術。 2.使學生瞭解現存 IOT 無線通訊網路標準。 3.使學生瞭解 IOT 開發之軟硬體並實作。										
評量標準	平時 30%，期中 30%，期末 40%										
授課語言	中文										
修課條件	對物聯網通訊有興趣者										
輔導地點	R224										
輔導時間	一 123										
面授時間	星期五 第 5,6,7 節										
先修課程	程式語言										
先備能力	程式能力										
教學要點	本課程主要講述物聯網硬體裝置的 I/O 控制、通訊網路前後端整合與樹梅派與 arduino 平台開發，讓您對物聯網的架構有清晰了解並札實培養關鍵軟硬體技術。										
SDGS 指標	優質教育										
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明											
課程內容 是否為智慧財產權 相關概念、法規 制度等	是										
授課大綱											
授課大綱-第 1 週	物聯網課程介紹與分組										
授課大綱-第 2 週	開發平台介紹										
授課大綱-第 3 週	感知層介紹										
授課大綱-第 4 週	輸出入裝置介紹										
授課大綱-第 5 週	Raspberry Pi 環境安裝與遠端連線										
授課大綱-第 6 週	Python&GPIO										
授課大綱-第 7 週	Android Studio 與 XAMPP 安裝										
授課大綱-第 8 週	phpmyadmin 使用與簡介										
授課大綱-第 9 週	期中作業										

授課大綱-第 10 週	Node-Red
授課大綱-第 11 週	Node-Red
授課大綱-第 12 週	html 使用與簡介
授課大綱-第 13 週	Node-Red 建立投票網頁與投票結果圖表
授課大綱-第 14 週	Node-Red 建立投票網頁與投票結果圖表
授課大綱-第 15 週	系統整合
授課大綱-第 16 週	系統整合
授課大綱-第 17 週	期末報告
授課大綱-第 18 週	期末報告

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	9		
6	具備研究創新的精神及兼顧永續發展，能系統化分析與解決複雜問題	9		
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境永續的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知	7		
8	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	7		

教材名稱	是否為教科書	否	書名	自編	教材語系		ISBN		作者	
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社		
	是否為自製教材	否	書名		教材語系	繁體中文	ISBN		作者	
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社		
	備註									

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

0965 電力系統

學年度	113	學期	下	當期課號	0965	開課班級	四電機三乙	開課學分數	3	課程選別	選修
課程名稱(中文)	電力系統					授課老師	呂榮基	課程類別	科技類	含設計實作	否
課程名稱(英文)	Power System										
課程要素	數學	20	基礎科學		20	工程理論	50	工程設計	10	通識	0
課程目標	使學生瞭解電力系統之組成要素，及使電力系統良好運轉之軟體工具										
評量標準	1.平時考核 30% 2.期中考 30% 3.期末考 40%										
授課語言	中文										
修課條件	無										
輔導地點	教師研究室										
輔導時間	星期二 5,6,7 節										
面授時間	星期三 第 3,4 節星期四 第 1 節										
先修課程	電路學										
先備能力	電路學										
教學要點	1. 電力系統簡介 2. 單相與三相系統 3. 發電機與變壓器模型 4. 輸電線路模型 5. 負載潮流分析										
SDGS 指標	優質教育										
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明											
課程內容 是否為智慧財產權 相關概念、法規 制度等	否										
授課大綱											
授課大綱-第 1 週	電力系統簡介										
授課大綱-第 2 週	單相系統與複數功率計算										
授課大綱-第 3 週	功率因數補償										
授課大綱-第 4 週	三相系統簡介										
授課大綱-第 5 週	三相系統 Y 接與 delta 接分析										
授課大綱-第 6 週	三相系統分析與複數功率計算										
授課大綱-第 7 週	發電機與變壓器模型										
授課大綱-第 8 週	標么系統										
授課大綱-第 9 週	期中考										
授課大綱-第 10 週	輸電線路簡介及 R 參數計算										
授課大綱-第 11 週	輸電線路 L 參數計算										

授課大綱-第 12 週	輸電線路 C 參數計算
授課大綱-第 13 週	短程輸電線路模型
授課大綱-第 14 週	中程輸電線路模型
授課大綱-第 15 週	負載潮流分析簡介及 Ybus 建立
授課大綱-第 16 週	Gauss-Sidel 法
授課大綱-第 17 週	負載潮流分析
授課大綱-第 18 週	期末考

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	5		
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及兼顧永續發展，能系統化分析與解決複雜問題	4		
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境永續的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知	4		
8	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	4		

教材名稱	是否為教科書	是	書名	電力系統分析	教材語系		ISBN	9789861578217	作者	陳在相、吳瑞南、張宏展
	教材種類	一般教材	版本	3/e	出版日期			出版社	東華書局	
	是否為自製教材	否	書名		教材語系	繁體中文	ISBN		作者	
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社		
	備註									

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

0966 硬體描述語言程式設計與模擬

學年度	113	學期	下	當期課號	0966	開課班級	四電機三乙	開課學分數	3	課程選別	選修
課程名稱(中文)	硬體描述語言程式設計與模擬					授課老師	林光浩	課程類別	科技類	含設計實作	是
課程名稱(英文)	Design and Simulation of HDL										
課程要素	數學	20	基礎科學		20	工程理論	10	工程設計	50	通識	0
課程目標	瞭解 EGO1 開發板的功能與使用方法，並如何利用 Xilinx Vivado 完成算數邏輯電路設計。接下來介紹 Verilog HDL 語法簡介，並在 EGO1 平台上完成相關電路設計，如加法電路、除頻器、相關週邊電路控制、類比/數位轉換器、LCD 控制器、8 乘 8LED 矩陣等。最後實作期末專題，完成一個完整應用電路設計。										
評量標準	平時實作 40% 期中考 30% 期末專案 30%										
授課語言	中文										
修課條件	無										
輔導地點	211 研究室										
輔導時間	星期一										
面授時間	星期五 第 5,6,7 節										
先修課程	邏輯設計										
先備能力	具備電機電子相關知識										
教學要點	透過硬體描述語言學習數位電路之設計，並且理解硬體系統之整合與設計。										
SDGS 指標	優質教育										
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明											
課程內容 是否為智慧財產權 相關概念、法規 制度等	是										
授課大綱											
授課大綱-第 1 週	簡介										
授課大綱-第 2 週	Xilinx Vivado 平台										
授課大綱-第 3 週	硬體描述語言設計										
授課大綱-第 4 週	除頻器設計										
授課大綱-第 5 週	跑馬燈設計										
授課大綱-第 6 週	七段顯示器控制										
授課大綱-第 7 週	時鐘顯示										
授課大綱-第 8 週	鍵盤掃描控制										
授課大綱-第 9 週	期中考										

授課大綱-第 10 週	音樂盒應用
授課大綱-第 11 週	點矩陣 LED 控制
授課大綱-第 12 週	文字型 LCD 顯示模組控制
授課大綱-第 13 週	紅外線模組控制
授課大綱-第 14 週	超音波模組控制
授課大綱-第 15 週	專題製作討論 1
授課大綱-第 16 週	專題製作討論 2
授課大綱-第 17 週	專題製作討論 3
授課大綱-第 18 週	期末專題

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		

教材名稱	是否為教科書	是	書名	FPGA 可程式化邏輯設計實習	教材語系	繁體中文	ISBN	9786263283251	作者	宋啟嘉
	教材種類	一般教材	版本	3	出版日期	2022-10-06 00:00:00		出版社	全華	
	是否為自製教材	是	書名		教材語系	繁體中文	ISBN		作者	
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社		
	備註									

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

0967 軌道機電系統導論

學年度	113	學期	下	當期課號	0967	開課班級	四電機三乙		開課學分數	3		課程選別	選修	
課程名稱(中文)	軌道機電系統導論					授課老師	李文吉		課程類別	科技類		含設計實作	否	
課程名稱(英文)	Introduction to the Electrical and Mechanical Systems for Railway													
課程要素	數學		10	基礎科學		30	工程理論		40	工程設計		20	通識	0
課程目標	熟悉台灣鐵道工程概況													
評量標準	平常成績 15%參訪報告 25%，出席 10%，期中報告 25%，期末報告 25%													
授課語言	中文													
修課條件	無													
輔導地點	教師研究室													
輔導時間	上班時間													
面授時間	星期三 第 2,3,4 節													
先修課程	無													
先備能力	無													
教學要點	課堂課及企業參訪													
SDGS 指標	優質教育													
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明														
課程內容 是否為智慧財產權 相關概念、法規 制度等	否													
授課大綱														
授課大綱-第 1 週		軌道基本概念												
授課大綱-第 2 週		軌道基本概念												
授課大綱-第 3 週		軌道基本概念												
授課大綱-第 4 週		軌道基本概念												
授課大綱-第 5 週		台鐵場站軌道、機電、通訊												
授課大綱-第 6 週		台鐵場站軌道、機電、通訊												
授課大綱-第 7 週		台鐵場站軌道、機電、通訊												
授課大綱-第 8 週		台鐵場站軌道、機電、通訊												
授課大綱-第 9 週		期中報告												
授課大綱-第 10 週		高鐵、捷運場站軌道、機電、通訊												
授課大綱-第 11 週		高鐵、捷運場站軌道、機電、通訊												

授課大綱-第 12 週	高鐵、捷運場站軌道、機電、通訊
授課大綱-第 13 週	高鐵、捷運場站軌道、機電、通訊
授課大綱-第 14 週	智慧 AI 鐵道趨勢
授課大綱-第 15 週	智慧 AI 鐵道趨勢
授課大綱-第 16 週	智慧 AI 鐵道趨勢
授課大綱-第 17 週	智慧 AI 鐵道趨勢
授課大綱-第 18 週	期末報告

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	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	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	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及兼顧永續發展，能系統化分析與解決複雜問題	5		
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境永續的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知	5		
8	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	5		

教材名稱	是否為教科書	是	書名	自編教材	教材語系		ISBN		作者	
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社		
	是否為自製教材	否	書名	軌道工程概論	教材語系	繁體中文	ISBN		作者	
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社		
	備註	自製教材								

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。