

## 硬體描述語言程式設計與模擬課程資料

學年度	110	學期	下	當期課號	0973	開課班級	四電機三乙	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	硬體描述語言程式設計與模擬(Design and Simulation of HDL)					授課老師	宋啟嘉	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	0	基礎科學	10	工程理論	60	工程設計	30	通識教育	0	
評量標準	Participate 20% Homework 20% Final-Project 20% Mid-Exam 20% Final-Exam 20%										
修課條件	Digital Design (數位邏輯)										
面授地點	(BEE0502)網路應用與晶片設計實驗室										
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 期三 第 2,3,4 節										
授課方式	課堂講授										
面授時間	星期二 第 2,3,4 節										
先修課程											
課程目標	This course is designed for undergraduate students who are interested in RTL Verilog hardware language programming. The course begins by introducing the VLSI technology and Verilog. After that, several extensive lectures on the Verilog programming and useful skills will be given, including Modeling Finite State Machine and Logic Synthesis for FPGA. In the meantime, several Labs about the Mentor ModelSim RTL simulator tutorials will be demonstrated.										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
Introduction to Verilog HDL and VLSI Design						Switch, Gate, Dataflow and Behavioral Level					
Hierarchical Modeling						Finite State Machine					
Basic Concepts						Logic Synthesis for FPGA and Post-Simulation					
Model and Ports						Case Studies					
Modeling						Final Projects and Reports					
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						7				
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						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						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	Verilog HDL: A Guide to Digital Design and Synthesis			教材語系	中文	ISBN	130449113	作者	S. Palnitkar
教材種類	一般教材	版本	第二版			出版日期	2003-01	出版社	Prentice Hall		
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											

## 軌道系統概論課程資料

學年度	110	學期	下	當期課號	0974	開課班級	四電機三乙	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	軌道系統概論(Introduction to Rail System Engineering)					授課老師	李文吉	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	出席率 15% 應互動 15% 中報告 30% 末報告 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	老師研究室										
輔導時間	星期三 第 5,6,7 節 期四 第 5,6,7 節										
授課方式	主要以投影片及影片介紹授課										
面授時間	星期三 第 2,3,4 節										
先修課程											
課程目標											
先備能力											
教學要點											
單元主題											
軌道系統概論及工程倫理 (個案分析)											
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				
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力						9				
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						9				
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						9				
8	理解專業倫理及社會責任						10				
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	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											

## 電磁學課程資料

學年度	110	學期	下	當期課號	0970	開課班級	四電機三乙	學分數	3	課程選別	必修	
課程名稱	電磁學(Electromagnetics)					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	20	基礎科學	30	工程理論	30	工程設計	20	通識教育	0		
評量標準	1.平時考核 30% .期中考 30% .期末考 40%											
修課條件	1. 基本電學 2.工程數學											
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	星期一 第 7,8,9 節 星期四 第 8,9,10 節											
授課方式	1.課堂講授 2.投影片講授											
面授時間	星期一 第 6 節 星期五 第 3,4 節											
先修課程	1.基本電學 .工程數學											
課程目標	學習靜電場,磁場之原理.分析及應用與電磁感應現象及電磁波之基本原理											
先備能力	1.基本電學 .工程數學											
教學要點	1.Introduction 3.Vector Analysis 4.Electrostatics Examples of Technology Brief5.Magnetostatics 6.Maxwell's Equations for Time-Varying Fields Examples of Technology Brief											
單元主題												
1.Introduction						5.Magnetostatics						
3.Vector Analysis						6.Maxwell's Equations for Time-Varying Fields Examples of Technology Brief						
4.Electrostatics Examples of Technology Brief												
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							2				
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力							3				
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							1				
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							7				
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	Fundamentals of Applied Electromagnetics				教材語系	英文	ISBN	978-986-28 0-023-2	作者	FAWWA Z T.ULAB Y
教材種類	一般教材	版本	7th				出版日期	2011-01		出版社	新月圖書	
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												

## 通訊系統課程資料

學年度	110	學期	下	當期課號	0971	開課班級	四電機三乙	學分數	3	課程選別	必修
課程名稱	通訊系統(Communication Systems)				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	20	基礎科學	30	工程理論	20		工程設計	20	通識教育	0
評量標準	作業,期中考,期末考										
修課條件											
面授地點	(BEE0502)網路應用與晶片設計實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	老師研究室										
輔導時間	星期四 第 7,8,9 節 期五 第 7,8,9 節										
授課方式	投影片,黑板教學										
面授時間	星期四 第 5,6 節										
先修課程	訊號與系統										
課程目標	幫助同學了解通訊系統原理										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
通訊系統前言						相位與頻率調變					
傅立葉理論及通訊信號						隨機變數及程序					
調幅調變						類比調變雜訊					
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							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	通訊系統			教材語系	中文	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	5			出版日期	2017-10		出版社	全華	
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											

## 證照實務(一)課程資料

學年度	110	學期	下	當期課號	0975	開課班級	四電機三乙	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	證照實務(一)(Practice of License(1))					授課老師	陳厚銘	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	20	基礎科學	50	工程理論	30	工程設計	0	通識教育	0	
評量標準	期中考 40%，期末實作 60%										
修課條件	工程背景學生										
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	授課										
面授時間	星期一 第 2,3,4 節										
先修課程	電子學										
課程目標	在工程倫理方面，工程師需具備以下的素養：認知工程工作的潛在影響能力、辨識工程倫理問題的能力、解析工程倫理問題根源的能力、解構化解工程倫理問題解決代案之能力、抉擇解決方案之能力、預防工程倫理問題之能力，此書即是培養良好的工程倫理，以及扎實的電路板製程相關理論與實務應用，實為培育電路板業界所需要優質人才。										
先備能力	電子學										
教學要點	藉由此課程培育良好的工程倫理，以及扎實的電路板製程相關理論與實務應用，培育電路板產業所需要專業的電路板製前工程師人才，進而提升電路板製造產業的自動化、數位化、效率化的產線生產。並培育學生考取經濟部電路板工程師證照。										
<b>單元主題</b>											
工程師倫理與工程師職責						電路板製造之製前工作					
電路板產業的演進與發展						電路板製造流程					
電路板的產業定位介紹及應用						電路板品質要求					
電路板產業環保使命						電路板儀器設備使用與切片分析					
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							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							9			
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題							5			
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	電路板新進工程師手冊			教材語系	中文	ISBN	9789869382922	作者	張靖霖
教材種類	一般教材	版本				出版日期	2017-11	出版社	台灣電路板協		
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											

## 實務專題(一)課程資料

學年度	110	學期	下	當期課號	0969	開課班級	四電機三乙	學分數	2	課程選別	必修
課程名稱	實務專題(一)(Practical Project(1))				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% 末成績 40% 時考核 30%										
修課條件											
面授地點	(OAA0106)虛擬教室										
上課時數	3.0										
輔導地點	老師研究室										
輔導時間	星期三 第 4,5,6 節 期五 第 6,7,8 節										
授課方式	研讀資料 討論 實作										
面授時間	星期四 第 14 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	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											



## 嵌入式系統概論課程資料

學年度	110	學期	下	當期課號	0972	開課班級	四電機三乙	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	嵌入式系統概論(Introduction to Embedded Systems)					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	5	基礎科學	5	工程理論	50	工程設計	40	通識教育	0	
評量標準	平時考核 30% 中考核 30% 末考試 40%										
修課條件	虎科大在校生										
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 期二 第 4,5,6 節										
授課方式	講授 作業 考試 期末小專題										
面授時間	星期一 第 5 節星期二 第 7,8 節										
先修課程											
課程目標	1.學習 MCU 各種基礎功能 .實際運用和電路設計										
先備能力	C 語言/Python										
教學要點	嵌入式系統探討，Linux 系統學習，Raspberry Pi3 應用與實作										
單元主題											
What is an embedded system?						Interfacing to the nalogue world					
Embedded processors						Interrupts and exceptions					
Memory systems						Real-time operating ystems					
Basic peripherals						Writing software for mbedded 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						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	從 Arduino 到 AVR 微控制器 嵌入式系統原理與應用			教材語系	中文	ISBN	978-986-3 12-520-4	作者	林聖泉
教材種類	一般教材	版本	初版			出版日期	2018-07		出版社	旗標	
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											