

## FPGA 電路設計課程資料

學年度	104	學期	上	當期課號	0134	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	FPGA 電路設計(FPGA Circuits Design)					授課老師	宋啟嘉	課程類別	科技類	含設計實作	無
課程要素	數學	30	基礎科學	30	工程科學	30	通識教育	10			
評量標準	平時 30% 期中 30% 期末 40%										
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	教師研究室										
輔導時間	星期二 5,6,7 節 星期四 2,3,4 節										
授課方式											
面授時間	星期三 第 5,6,7 節										
先修課程											
課程目標	This course is designed for graduate students who are interested in advanced FPGA design n concept, design methodology, and basic concept of VLSI design. In the meantime, several Labs about the Altera Quartus II tutorials will be demonstrated. After that, several lectures with the related topics to Terasic SoCKit FPGA development kits will be given. Of course, we will select some state-the-art researches for computational efficient algorithm in FPGA/SOPC implementation and these topics will be assigned as a small colloquium for students. At the end, graduate students shall present their final projects and its implementation on SoCKit.										
先備能力											
教學要點											
單元主題						主題大綱					
Introduction of VLSI and FPGA											
Challenges in VDSM and 3D-IC technology for FPGA											
Altera Quartus II Labs											
Terasic SoCKit Labs											
Colloquium and Mid-Report											
SOPC Introduction and Labs											
Colloquium											
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	FPGA-based System Design			教材語系	英文	ISBN	作者	W. Wolf	
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											

### 書報討論(一)課程資料

學年度	104	學期	上	當期課號	0131	開課班級	碩電機一甲	學分數	0	課程選別	必修
課程名稱	書報討論(一)(Seminar(1))				授課老師	黃國鼎	課程類別	科技類	含設計實作	無	
課程要素	數學	0	基礎科學	0	工程科學	100	通識教育	0			
評量標準	1.平時成績：50% (上課出席佔 80%， 課堂表現佔 20%)、2.心得報告書面資料：50%										
修課條件											
面授地點	(BGCB103)B1 國際會議廳										
上課時數	2										
輔導地點	電機館 222 室										
輔導時間	星期一第 5~8 節、星期三第 5~8 節										
授課方式											
面授時間	星期二 第 5,6 節										
先修課程											
課程用書											
課程目標	1.擴展學生研究領域與視野。2.提供學生科技新知與發展技術。3.啟發學生研究思維及嚴謹的研究態度。4.增進學生論文研究的能力。										
先備能力											
教學要點											
單元主題						主題大綱					
聘請學者與業界專家演講											
聘請學者與業界專家演講											
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	否	書名		教材語系	英文	ISBN	NULL	作者	NULL	
	教材種類	一般教材	版本		出版日期	NULL		出版社	NULL		
	是否為智財權課程	否									
備註											

## 高等電力電子課程資料

學年度	104	學期	上	當期課號	0139	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	高等電力電子(Advanced Power Electronics)					授課老師	邱國珍	課程類別	科技類	含設計實作	無
課程要素	數學	20	基礎科學	10	工程科學	60	通識教育	10			
評量標準	1.平時考核 30%、2.期中考 30%、3.期末考與報告 40%										
修課條件	1. 電路學 2. 電子學										
面授地點	(BEE0504)碩士班研討室										
上課時數	3.0										
輔導地點	電機館 306 室										
輔導時間	星期一 第 5-6 節、星期二第 1,2 節、星期三第 2,4 節										
授課方式	講課, 投影片講課										
面授時間	星期一 第 2,3,4 節										
先修課程	1. 電路學 2. 電子學										
課程用書											
課程目標	Develop understanding of power devices and switching converters for power processing, regulation, and control as applied to computer and telecommunications systems, transportation systems, and industrial drives. Develop skills for complete design of dc/dc converters.										
先備能力	1. 電路 2. 電子學										
教學要點	Develop understanding of power devices and switching converters for power processing, regulation, and control as applied to computer and telecommunications systems, transportation systems, and industrial drives. Develop skills for complete design of dc/dc converters.										
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	Power Electronics	教材語系	英文	ISBN	978-986-157-735-7	作者	Daniel W. Hart		
教材種類	一般教材	版本	1st	出版日期	2011-01	出版社	新月				
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											

### 專題研究(一)課程資料

學年度	104	學期	上	當期課號	0132	開課班級	碩電機一甲	學分數	0	課程選別	必修
課程名稱	專題研究(一)(Research Project(1))				授課老師	陳宗成	課程類別	科技類	含設計實作	無	
課程要素	數學	10	基礎科學	20	工程科學	50	通識教育	20			
評量標準	1.期末報告 80% (報告成績 70% 提問成績 10%)、2.平時考核 20%										
修課條件	具碩士班資格者										
面授地點	(BEE0504)碩士班研討室										
上課時數	2.0										
輔導地點	教師研究室										
輔導時間	星期三 第 2,3,4 節、星期五 第 3,4,5 節										
授課方式	報告 提問 研討										
面授時間	星期二 第 1 節										
先修課程	無										
課程用書	無										
課程目標	訓練修課者對論文的研讀與報告的能力										
先備能力	無										
教學要點											
單元主題					主題大綱						
1.研究概論											
2.研究特性											
3.研究程序											
4.報告與論文架構											
5.專業領域論文研討											
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		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											

### 嵌入式系統課程資料

學年度	104	學期	上	當期課號	0140	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修	
課程名稱	嵌入式系統(Embedded Systems)					授課老師	蘇暉凱	課程類別	科技類	含設計實作	無	
課程要素	數學		0	基礎科學		0	工程科學		100	通識教育		0
評量標準	1. 出席率: 10% 2. 實驗報告: 40% 3. 期中考: 20% 4. 期末專題: 30%											
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	教師研究室											
輔導時間	星期一 2,3,4 節 星期四 5,6,7 節											
授課方式	講授, 實習, 專題研討											
面授時間	星期一 第 5,6,7 節											
先修課程												
課程目標	1. 培養學生嵌入式系統發展基本概念。 2. 訓練學生嵌入式系統驅動程式與應用程式之基本設計能力。											
先備能力												
教學要點												
單元主題						主題大綱						
Introduction to Embedded Computing												
Instruction Sets												
CPUs												
Bus-Based Computer Systems												
Processes and operating Systems												
Embedded Linux Operating system												
The Linux kernel												
Linux Driver and Application Programming												
QT/E Application Programming												
Project Discussion												
授課方式	中文授課											
	為教課書	否	書名	自編講義	教材語系	英文	ISBN	NULL	作者	NULL		
	教材種類	一般教材	版本	NULL	出版日期		出版社	NULL				
	自製教材	是	書名	NULL	教材語系	英文	ISBN	NULL	作者	NULL		
	教材種類	一般教材	版本	NULL	出版日期		出版社	NULL				
	是否為智財權課程	否										
	備註											

### 智慧生活科技系統設計課程資料

學年度	104	學期	上	當期課號	0138	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修	
課程名稱	智慧生活科技系統設計(Intelligent Living Technology System Design)					授課老師	張凱雄	課程類別	科技類	含設計實作	有	
課程要素	數學		10	基礎科學		20	工程科學		70	通識教育		0
評量標準	1.平時成績(30%) 2.期中報告(30%) 3.期末報告(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	教師研究室											
輔導時間	星期二 第 2~4 節 星期四 第 2~4 節											
授課方式	口授、實作											
面授時間	星期五 第 2,3,4 節											
先修課程												
課程目標	1. 瞭解智慧科技為人類所帶來的生活便利、安全、照護。 2. 學習在生活科技系統中所常用的設計元件。 3. 學習系統設計實務技術。											
先備能力												
教學要點												

單元主題	主題大綱
智慧生活科技系統設計課程說明	
智慧生活環境系統建構相關案例分析	
嵌入式處理器架構介紹	
SIP 的概念	
Nios II Processor System Basics	
Nios II Performance	
DE2-115 FPGA Board	
Quartus II / Qsys 教學	
Design a First Processor IP	
Eclipse 開發環境教學	
Run "Hello World" in the Nios II	
Avalon-MM clock-crossing bridge	
Introduction to the PIO Core	
Data Input and Output	
Edge Capture and IRQ Generation	
Avalon-MM Interface	
Add PIO Core to Control LEDG	
智慧生活系統設計實作成果展示與報告	

授課方式	中文授課										
	為教課書	否	書名	自製投影片	教材語系	中文	ISBN		作者		
	教材種類	一般教材	版本		出版日期	2012-01	出版社				
	自製教材	是	書名	自製投影片	教材語系	中文	ISBN		作者		
	教材種類	一般教材	版本		出版日期	2014-09	出版社				
	是否為智財權課程	否									
備註											

無線網路協定技術實務與應用課程資料

學年度	104	學期	上	當期課號	0137	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	無線網路協定技術實務與應用(Wireless Network Technologies Principles Protocols and Applications)					授課老師	黃國鼎	課程類別	科技類	含設計實作	無
課程要素	數學	10	基礎科學	10	工程科學	80	通識教育	0			
評量標準	平時作業成績及出席 20% 期中考 40% 期末考 40%										
修課條件											
面授地點	(BEE0504)碩士班研討室										
上課時數	3										
輔導地點	電機館 222										
輔導時間	星期一 5~8 節 星期三 5~8 節										
授課方式	投影片授課及實作練習										
面授時間	星期三第 2,3,4 節										
先修課程											
課程用書	Refrences: 1.Introduction to Wireless and Mobile Systems, Dharma Prakash Agrawal and Qing-An Zeng, Thomson, 3th Ed., 2011 2.802.11 無線區域網路理論與實務, 顏春煌著, 旗標出版										
課程目標	培養學生瞭解無線網路通訊協定原理及其應用之概念, 建立電機學生能從事通訊相關研究。										
先備能力											
教學要點											
單元主題						內容綱要					
IEEE 802 無線網路規格簡介											
WLAN 技術						a. Bluetooth b. Zigbee c. RFID					
WIMAX 簡介											
IEEE 802 無線網路技術發展現況與未來趨勢											
IEEE 802 無線網路規格簡介											
授課方式	中文授課										
	為教課書	否	書名	自編講義	教材語系	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	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										

## 超大型積體電路設計課程資料

學年度	104	學期	上	當期課號	0136	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修	
課程名稱	超大型積體電路設計(Very Large Scale Integrated Circuits Design)					授課老師	陳厚銘	課程類別	科技類	含設計實作	無	
課程要素	數學		20	基礎科學		10	工程科學		70	通識教育		0
評量標準	期中考 30%，平時分數 30%，期末考 40%											
修課條件												
面授地點	電機館 5F BEE0504 碩士班研討室											
上課時數	3											
輔導地點	教師研究室											
輔導時間	星期二 5,6,7 節 星期三 2,3,4 節											
授課方式	投影片授課											
面授時間	星期二 2,3,4 節											
先修課程												
課程目標	1.了解 CMOS 電路之物理結構、CMOS 製程與積體電路設計理論與技術。 2.講解 CMOS 電路設計技術、CMOS Logic 電路與 CMOS IC 佈局設計。 3.使學生具有足夠之 VLSI 設計理論及工業界發展之應用知識，以便符合 IC 設計公司人力需求。											
先備能力												
教學要點	1.Introduction low voltage CMOS design 2.COMS technology and Devices 3.Low power CMOS static logic circuits 4.BiCMOS static logic circuits & dynamic logic circuits 5.Dynamic logic circuit Design 6.Low voltage dynamic logic techniques 7.Implementation strategies for digital ICs 8.SRAM design & DRAM design 9.BiCMOS memory and SOI memory 10.Manchester CLA adder and PT-based CLA adder 11.Parallel and pipelined adder for low power 12.Multipliers and register file											
單元主題						主題大綱						
Introduction low voltage CMOS design												
COMS technology and Devices												
Low power CMOS static logic circuits												
BiCMOS static logic circuits & dynamic logic circuits												
Dynamic logic circuit Design												
Low voltage dynamic logic techniques												
Implementation strategies for digital ICs												
SRAM design & DRAM design												
BiCMOS memory and SOI memory												
Nonvolatile memory and Ferroelectric RAM												
Manchester CLA adder and PT-based CLA adder												
Parallel and pipelined adder for low power												
Multipliers, register file and cache memory												
Project oral reports												
授課方式	中文授課											
	為教課書	是	書名	Introduction to VLSI Circuits and Systems			教材語系	英文	ISBN	0-471-12704-3	作者	John P. Uyemura
	教材種類	一般教材	版本				出版日期			出版社	John Wiley & Sons, Inc., USA, 2002.	
	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											

數位訊號處理課程資料

學年度	104	學期	上	當期課號	0133	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	數位訊號處理(Digital Signal Processing)					授課老師	鄭佳炘	課程類別	科技類	含設計實作	無
課程要素	數學	30	基礎科學		20	工程科學		50	通識教育		0
評量標準	期中考(30%)，期末考(30%)，小考作業報告(30%)，平常成績(10%)。										
修課條件	訊號與系統										
面授地點	(BEE0501)通訊系統實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	R224										
輔導時間	星期三 2-4 節、星期四 2-4 節										
授課方式	電腦上機、課堂講授、網路廣播教學										
面授時間	星期四 第 5,6,7 節										
先修課程	訊號與系統										
課程用書											
課程目標	本課程旨在建立學生對數位信號處理系統之基本原理、系統架構、設計及應用等知識，以期用來發展以數位信號處理器為主的數位信號處理系統，其主要應用在濾波、頻譜分析及控制系統上。										
先備能力											
教學要點											

單元主題	主題大綱
數位訊號與系統介紹	
離散時間傅利葉分析	
Z-Transform (Z 轉換)	
數位濾波器之設計簡介	
數位控制原理與數位控制器設計簡介	

授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	Essentials of Digital Signal Processing Using MATLAB		教材語系	英文	ISBN	9781111427382	作者	Ingle Vinay K	
教材種類	一般教材	版本	3rd		出版日期		出版社	滄海書局			
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											

線性系統理論課程資料

學年度	104	學期	上	當期課號	0135	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修	
課程名稱	線性系統理論(Linear System Theory)					授課老師	丁振聲	課程類別	科技類	含設計實作	無	
課程要素	數學		10	基礎科學		10	工程科學		80	通識教育		0
評量標準	1.平時作業 70%、2.期末考 30%											
修課條件	先修課程 Automatic Control & Linear Algebra											
面授地點	(BEE0504)碩士班研討室											
上課時數	3.0											
輔導地點	教師研究室											
輔導時間	星期一 3~4 節 星期二 2~3 節 星期三 3~4 節											
授課方式	課堂講授											
面授時間	星期四 第 2,3,4 節											
先修課程												
課程目標	1. Theoretic analysis of linear time-varying systems 2. The research literature in linear systems 3. The application of linear system theory to a physical system											
先備能力												
教學要點												
單元主題						主題大綱						
Fundamental concepts												
Linear algebra												
State-space solutions and realizations												
Stability criteria												
Control lability and Observability												
Minimal realizations and coprime fraction												
State feedback and state estimators												
Pole placement and model matching												
授課方式	中文授課											
	為教課書	是	書名	Linear Systems Theory	教材語系	英文	ISBN		作者	J.P. Hespanha		
	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	NULL		
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社	NULL			
	是否為智財權課程	否										
備註												