

系統應用設計與實務課程資料

學年度	102	學期	下	當期課號	0146	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修	
課程名稱	系統應用設計與實務(Application System Design and Practice)					授課老師	張凱雄	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	10	專業核心	40	工程設計	30	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	1. 建議曾修過 C 語言與硬體描述語言相關課程 2. 對硬體電路有基本瞭解											
面授地點	微處理機實驗室											
上課時數	3											
輔導地點	207 教師研究室											
輔導時間	星期四第 2-4 節、星期五第 2-4 節											
授課方式	口授											
面授時間	星期五第 5-7 節											
先修課程												
課程用書												
課程目標	1.學習系統設計與開發流程 2.學習硬體電路設計與電路製作實務 3.學習系統除錯技巧 4.學習以 SOPC 開發技術結合外部硬體製作電路完成系統開發											
先備能力												
教學要點												
單元主題						主題大綱						
開發環境電路說明												
SOPC 設計流程教學												
I/O 驅動與程式設計												
UART 驅動與程式設計												
VGA 驅動與程式設計												
Analog-to-Digital 硬體電路開發與製作												
Analog-to-Digital HDL 與 Driver 程式設計												
Digital-to-Analog 硬體電路開發與製作												
Digital-to-Analog 硬體電路程式設計												
硬體電路與韌體程式除錯												
授課方式	中文授課											
	為教課書	否	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					
	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											

切換式電源供應器課程資料

學年度	102	學期	下	當期課號	0141	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修	
課程名稱	切換式電源供應器(Switching Mode Power Supply)					授課老師	陳政裕	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	60	專業核心	30	工程設計	10	通識教育	0
評量標準	平時考核 30%、期中考 30%、期末考與報告 40%											
修課條件	電路學											
面授地點	電機館 5F BEE0504 碩士班研討室											
上課時數	3											
輔導地點	202 教師研究室											
輔導時間	星期一 5-7 節、星期二 2-4 節											
授課方式	1.課堂講授 2.投影片講授 3.報告											
面授時間	星期五 第 2,3,4 節											
先修課程	電路學											
課程用書	"Power Electronics" Media Enhanced Third Edition Mohan, Undeland, Robbins											
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 converters.											
先備能力	電路學											
教學要點												
單元主題						主題大綱						
AC Voltage Controllers												
DC-DC Converters.												
DC Power Supplies												
Inverters												
Resonant Converters												
Driver Circuits												
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	First Edition	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												

交直流馬達驅動課程資料

學年度	102	學期	下	當期課號	0144	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修			
課程名稱	交直流馬達驅動(AC/DC Motor Driver)					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	0	專業核心	70	工程設計	0	通識教育	0		
評量標準	平時考 30%、期中考 30%、期末考 40%													
修課條件	1.電機機械 2.電力電子													
面授地點	電機館 1F BEE0101 電動機控制實驗室													
上課時數	3													
輔導地點	教師研究室													
輔導時間	星期二 第 2,3,4 節、星期四 第 4 節、星期五 第 1,2 節													
授課方式	講授													
面授時間	星期三第 2-4 節													
先修課程														
課程用書														
課程目標	1. 介紹 CSI 及 VSI 變頻器工作原理及操作方法 2. 使學生能更進一步了解交直流電動機控制的發展趨勢及控制策略													
先備能力														
教學要點														
單元主題						主題大綱								
Power Semiconductor Devices.						Diodes. Thyristors. Triacs. Gate Turn-Off Thyristors (GTOs). Bipolar Power or Junction Transistors (BPTs or BJTs). Power MOSFETs. Static Induction Transistors (SITs). Insulated Gate Bipolar Transistors (IGBTs). MOS-Controlled Thyristors (MCTs). Integrated Gate-Commutated Thyristors (IGCTs). Large Band-Gap Materials for Devices. Power Integrated Circuits (PICs).								
AC Machines for Drives.						Induction Machines. Synchronous Machines. Variable Reluctance Machine (VRM).								
Diodes and Phase-Controlled Converters.						Diode Rectifiers. Thyristor Converters. Converter Control. EMI and Line Power Quality Problems.								
Cycloconverters						Phase-Controlled Cycloconverters. Matrix Converters. High-Frequency Cycloconverters.								
Voltage-Fed Converters.						Single-Phase Inverters. Three-Phase Bridge Inverters. Multi-Stepped Inverters. Pulse Width Modulation Techniques. Three-Level Inverters. Hard Switching Effects. Resonant Inverters. Soft-Switched Inverters. Dynamic and Regenerative Drive Braking. PWM Rectifiers. Static VAR Compensators and Active Harmonic Filters. Introduction to Simulation-MATLAB/SIMULINK.								
Current-Fed Converters.						General Operation of a Six-Step Thyristor Inverter. Load-Commutated Inverters. Force-Commutated Inverters. Harmonic Heating and Torque Pulsation. Multi-Stepped Inverters. Inverters with Self-Commutated Devices. Current-Fed vs Voltage-Fed Converters.								
Induction Motor Slip-Power Recovery Drives.						Doubly-Fed Machine Speed Control by Rotor Rheostat. Static Kramer Drive. Static Scherius Drive.								
Control and Estimation of Induction Motor Drives.						Induction Motor Control with Small Signal Model. Scalar Control. Vector or Field-Oriented Control. Sensorless Vector Control. Direct Torque and Flux Control (DTC). Adaptive Control. Self-Commissioning of Drive.								
Control and Estimation of Synchronous Motor Drives.						Sinusoidal SPM Machine Drives. Synchronous Reluctance Machine Drives. Sinusoidal IPM Machine Drives. Trapezoidal SPM Machine Drives. Wound-Field Synchronous Machine Drives. Sensorless Control. Switched Reluctance Motor (SRM) Drives.								
Expert System Principles and Applications.						Expert System Principles. Expert System Shell. Design Methodology. Applications. Glossary.								
Fuzzy Logic Principles and Applications.						Fuzzy Sets. Fuzzy System. Fuzzy Control. General Design Methodology. Applications. Fuzzy Logic Toolbox. Glossary.								
Neural Network Principles and Applications.						The Structure of a Neuron. Artificial Neural Network. Other Networks. Neural Network in Identification and Control. General Design Methodology. Applications. Neuro-Fuzzy Systems. Demo Program with Neural Network Toolbox. Glossary.								
授課方式	中文授課													
為教課書	是	書名	Modern Power Electronics and AC Motor Drives				教材語系	英文	ISBN	0-13-016743-6	作者	B. K. Bose		
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													

多核心晶片設計實作課程資料

學年度	102	學期	下	當期課號	0148	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修	
課程名稱	多核心晶片設計實作(Multicore Chip Design Laboratory)					授課老師	蘇暉凱	課程類別	科技類	含設計實作	有	
課程要素	數學	0	基礎科學	10	工程科學	10	專業核心	70	工程設計	10	通識教育	0
評量標準												
修課條件												
面授地點	電機館 4F 智慧電子應用實驗室											
上課時數	3 小時 (再加晚上額外 3 小時實習)											
輔導地點	電機館 214, 310											
輔導時間	星期三第 5-7 節、星期四第 5-7 節											
授課方式	講授、實習、研討											
面授時間	每週一第 5-7 節											
先修課程												
課程用書												
課程目標	1. 具有多核心晶片設計 (Multicore SoC) 各項流初步概念 2. 熟悉 Multicore 系統硬體各單元設計 3. 熟悉 Multicore 系統軟體 multithreading library 設計 4. 完成一組多核心處理器系統雛形專題 (含多核心軟體應用)											
先備能力												
教學要點												
	單元主題					單元主題						
Overview	* Introduction to Emdeded System * SoC Overview and Development Tools * Multicore Emdeded System					Multicore SW components * Atomic instructions * HW synchronization supports in multicore * SW synchronization primitives * Pthread multithreading library						
ESL platform	* Processor Design * Code development & SW Debugging * High-level modeling by SystemC * 32b CPU Core design simulation model * Cache design					FPGA integration * Test access and system debugging * SoC on FPGA * Accessing external bus * Final project						
Multicore HW components	* Inter-Core communication * Coherent bus * Consistency model * Cache coherence * Multicore memory hierarchy											
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	數位教材	版本		出版日期		出版社					
	是否為智財權課程	否										
	備註	聯盟教材與自製教材										

行動通訊課程資料

學年度	102	學期	下	當期課號	0143	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修	
課程名稱	行動通訊(Mobile Communications)					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	30	專業核心	40	工程設計	10	通識教育	0
評量標準	平時成績 30%、期中考 35%、期末考 35%											
修課條件	background of Communication systems											
面授地點	電機館 5F BEE0501 通訊系統實驗室											
上課時數	3											
輔導地點	電機館 222 室											
輔導時間	星期一 第 2-4 節、星期三 第 2-4 節											
授課方式	口頭講授輔以投影片											
面授時間	星期四 2, 3, 4 節											
先修課程												
課程用書												
課程目標	To introduce to the students the concept of digital modulation and demodulation techniques, performance of digital communication systems using error probability and wireless mobile communication systems, cellular systems and wireless networks, wireless propagation models, multiple access scheme, and performance of wireless and mobile communication systems.											
先備能力												
教學要點												
單元主題						主題大綱						
Introduction to cellular wireless systems												
Mobile radio propagation												
Cellular concept												
Multiple radio access												
Multiple division techniques												
Channel allocation												
Mobile communication systems												
Existing wireless systems												
授課方式	中文授課											
為教課書	是	書名	Introduction to wireless and mobile systems			教材語系	英文	ISBN	143906207 2		作者	Dharma P. Agrawal and Qing-An Zeng
教材種類	一般教材	版本	3/e			出版日期	2011-01		出版社	Cengage Learning 東華書局代理		
自製教材	否	書名	有中譯本			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	東華書局			
是否為智財權課程	否											
備註												

低功率系統晶片設計課程資料

學年度	102	學期	下	當期課號	0147	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修	
課程名稱	低功率系統晶片設計(Low Power Methodology For System-on-Chip Design)					授課老師	宋啟嘉	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	20	專業核心	50	工程設計	0	通識教育	0
評量標準	Participate 20% 、Mid-Report 20% 、Final-Project 50% 、Presentations 10%											
修課條件	Digital Design, Advanced FPGA based System Design, VLSI Design											
面授地點	電機館 5FBEE0502 網路應用與晶片設計實驗室											
上課時數	3											
輔導地點	EE-231											
輔導時間	星期一第 7-9 節、星期四第 2-4 節											
授課方式	課程講授與實習											
面授時間	星期四 第 5,6,7 節											
先修課程												
課程用書												
課程目標	This course is designed for graduate students who are interested in Low Power system design techniques. The course begins by introducing the history of VLSI and the recent trend of VDSM technology and future 3D-IC design issues. The sources of power consumption, systematically covers methodologies from the lower circuit level to higher abstraction level. Topics will include challenges of VDSM technology, power estimation methodologies, and power reduction methods at various design levels. Moreover, several state-of-the-art researches for energy efficient computing and Low Power architecture will be assigned as a small colloquium for students. In the meantime, a Lab about how to use Synopsys Design Compiler with the Low Power profile UPF model will be demonstrated.											
先備能力												
教學要點												
單元主題					主題大綱							
Overview of VLSI												
Challenges in VDSM and 3D-IC technology												
Sources of power consumption												
Power estimation and model												
Power reduction and Mid-Report												
Energy recovering device												
Low Power SoC design examples												
Colloquium												
授課方式	英文授課											
	為教課書	否	書名	自編講義	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				
	自製教材	是	書名	自編講義	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												

非線性系統課程資料

學年度	102	學期	下	當期課號	0142	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修	
課程名稱	非線性系統(Nonlinear Systems)					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	20	基礎科學	0	工程科學	10	專業核心	60	工程設計	10	通識教育	0
評量標準	平時作業 70%、期末考 30%											
修課條件												
面授地點	BEE0504											
上課時數	3											
輔導地點	電機館 212 研究室											
輔導時間	星期一 5~6 節、星期二 2~4 節、星期三 3 節											
授課方式	課堂講授											
面授時間	星期一 2~4 節											
先修課程	Automatic Control & Linear System Theory											
課程用書	H. J. Marquez Nonlinear Control Systems Analysis and Design 高立圖書											
課程目標	To study the analysis and design theory of nonlinear systems											
先備能力												
教學要點												
單元主題						主題大綱						
Introduction												
Mathematic Preliminaries												
Fundamentals of Lyapunov theory												
Advanced stability theory												
Feedback Systems												
Feedback linearization												
Input-Output Stability												
Nonlinear Observer												
授課方式	中文授課											
為教課書	是	書名	Nonlinear Control Systems Analysis and Design				教材語系	英文	ISBN	0-471-42799-3	作者	H. J. Marquez
教材種類	一般教材	版本					出版日期	2003-01	出版社	高立圖書		
自製教材	是	書名					教材語系	中文	ISBN			
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												

科技論文寫作課程資料

學年度	102	學期	下	當期課號	0140	開課班級	碩電機一甲	學分數	2	課程選別	選修	
課程名稱	科技論文寫作(Technical Paper Writing)					授課老師	丁英智	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	20	專業核心	30	工程設計	10	通識教育	10
評量標準	平時練習 期中評量 期末評量 口頭報告演練											
修課條件												
面授地點	電機館 5F 碩士班研討室											
上課時數	2											
輔導地點	EE228 教師研究室											
輔導時間	星期四第 5-7 節、星期五第 1-3 節											
授課方式	投影片講述 板書講述 實務互動											
面授時間	星期五第 8-9 節											
先修課程												
課程用書												
課程目標	讓學員了解科技論文的架構，引言、結果、討論及摘要等應如何撰寫，如何製作圖表及如何做口頭報告。透過上台口頭報告演練，讓學員可以將研究成果在有限的時間內充份呈現。											
先備能力												
教學要點												
單元主題						主題大綱						
學術論文寫作基本原理簡介												
掌握學術論文寫作結構:						摘要						
						緒論 (前言)						
						文獻探討						
						研究方法						
						結果						
						討論						
						結論						
						引用資料						
						附錄						
學員口頭報告實務演練												
論文結構與寫作技巧進階												
常見的寫作缺失與問題												
英文科技論文寫作的概念和技巧介紹												
科學研究成果的發表介紹												
學員口頭報告實務演練												
授課方式	中文授課											
為教課書	是	書名	科技英語 論文寫作	教材語系	中文	ISBN	978957114 7710	作者	俞炳丰			
教材種類	一般教材	版本	初版	出版日期	2009-07	出版社	五南					
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												

適應性訊號處理課程資料

學年度	102	學期	下	當期課號	0145	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修		
課程名稱	適應性訊號處理(Adaptive Signal Processing)					授課老師	顏志達	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	0	專業核心	0	工程設計	0	通識教育	0	
評量標準	作業、期末報告。												
修課條件	具備通訊與訊號處理相關基礎。												
面授地點	電機館 5F BEE0501 通訊系統實驗室												
上課時數	3												
輔導地點	研究室、教室												
輔導時間	星期三第 1-4 節、星期四第 1-4 節												
授課方式	講義、投影片、黑板教學。												
面授時間	星期二第 2-4 節												
先修課程													
課程用書													
課程目標	幫助同學進入適應性最佳化設計大門												
先備能力													
教學要點													
單元主題						主題大綱							
Introduction of adaptive filters.													
Baseband data transmission.													
數位信號處理技術介紹.													
信號處理數學介紹													
轉換法													
信號增強技術與濾波器													
信號還原技術與最佳化演算法介紹													
壓縮理論													
編碼理論													
授課方式	中文授課												
	為教課書	是	書名	Adaptive Filter Theory			教材語系	英文	ISBN	130901261		作者	Simon Haykin
	教材種類	一般教材	版本	4th Edition			出版日期	2001-09		出版社	Prentice Hall		
	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													