

可規劃邏輯電路設計與實習課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0987	開課班級	四電機三甲	學分數	1	課程選別	必修	
課程名稱	可規劃邏輯電路設計與實習 (Programmable Logic Circuits Design and Lab.)				授課老師	丁英智	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	20	工程設計	60	通識教育	0		
評量標準	上機平時練習(FPGA 平台及硬體描述語言程式設計演練)、期中測驗及期末專題(分組方式之小專題製作)											
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	電機館 2 樓 教師研究室 228											
輔導時間	星期三 第 6、7、8 節 星期四 第 2、3、4 節											
授課方式	板書方式配合投影片數位化方式講述、廣播系統互動方式、實務 FPGA 發展平台程式設計教授、及學員能實際上機進行實務電路設計的實習											
面授時間	星期四 第 6、7、8 節											
先修課程												
課程目標	培養學生運用電腦輔助軟體工具並配合 FPGA 硬體實習板以進行基礎 SOC 電路設計											
先備能力												
教學要點												
單元主題												
數位系統設計與 FPGA 晶片設計概論				硬體描述語言 VHDL 語法講授				計數器的程式設計				
FPGA 電路設計發展平台介紹與操作演練				組合邏輯與 VHDL 基本語法實習 I				狀態機電路之程式設計 I				
電路圖形設計法簡介(傳統組合邏輯設計)				組合邏輯與 VHDL 基本語法實習 II				狀態機電路之程式設計 II				
電路圖形設計法(加法器、減法器、加減法器、乘法器)				序向邏輯與 VHDL 基本語法實習 I				專題製作實務介紹 I				
電路圖形設計法(編碼器、解碼器、BCD 轉七段顯示器解碼器)				序向邏輯與 VHDL 基本語法實習 II				專題製作實務介紹 II				
電路元件(Symbol)生成概念介紹與電路系統發展之系統整合設計介紹				除頻器(頻率產生器)的程式設計								
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						9					
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						9					
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						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						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	VHDL 數位電路設計實務 教本：從硬體電路到軟體 整合設計				教材語系	中文	ISBN	9789574998 968	作者	陳慶逸
教材種類	一般教材	版本	二版				出版日期	2010-06		出版社	儒林圖書公司	
自製教材	否	書名					教材語系	英文	ISBN		作者	NULL
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												

訊號與系統課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0990	開課班級	四電機三甲	學分數	3	課程選別	必修	
課程名稱	訊號與系統(Signal and Systems)					授課老師	丁振聲	課程類別	科技類	含設計實作		
課程要素	數學	10	基礎科學	30	工程理論	40	工程設計	20	通識教育	0		
評量標準	四次月考 25%x4=100%											
修課條件	先修課程 工程數學											
面授地點	(BEE0601)階梯教室/(BEE0301)電腦輔助設計室											
上課時數	3.0											
輔導地點	電機館 212 研究室											
輔導時間	星期一 第 2、3、4、5 節 星期二 第 3、4 節											
授課方式	課堂講授											
面授時間	星期二 第 1、2 節 星期三 第 6 節											
先修課程												
課程目標	完成下列課程理論之教學 1.Time-domain analysis of linear continuous-time/discret-time system 2.Frequency-domain analysis of linear continuous-time/discret-time system 3.Mathematic models of systems 4.Development of signal processing											
先備能力												
教學要點												
單元主題												
Linear time-invariant systems						Time and frequency characterization of signals and systems						
Fourier series representation of periodic signals						Sampling theory						
Continuous-time Fourier transform						Communication systems						
Discrete-time Fourier transform												
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					
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力						3					
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						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	Signals and Systems			教材語系	英文	ISBN	9789862803530		作者	A. V. Oppenheim
教材種類	一般教材	版本	Fourth edition			出版日期			出版社	高力圖書		
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	2017-01		出版社			
是否為智財權課程	否											
備註												

電力電子學實習課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0992	開課班級	四電機三甲	學分數	1	課程選別	選修
課程名稱	電力電子學實習(Power 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	20	工程設計	30	通識教育	10	
評量標準	30%平時出席率，40%實驗完成數，30%期末考及期末報告										
修課條件	需具備電路元件識別能力，儀器操作(電源供應器，訊號產生器，示波器)										
面授地點	(BEE0403)電子實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	照明實驗室										
輔導時間	星期一 第2、3、4節 星期二 第4、5、6節										
授課方式	講述式教學，實作實習操作實驗										
面授時間	星期一 第5、6、7節										
先修課程	電力電子學										
課程目標	藉由本課程可讓學生具備電力電子電路設計之能力										
先備能力	具備電子學，電路學，儀器操作之能力										
教學要點	DC/DC 轉換器設計與量測，磁性元件設計										
單元主題											
PWM 控制 IC 介紹與應用						BUCK-BOOST 轉換器電路原理介紹					
BUCK 轉換器電路原理介紹						BUCK-BOOST 轉換器電路實作					
BUCK 轉換器電路實作						FLYBACK 轉換器電路原理介紹					
BOOST 轉換器電路原理介紹						FLYBACK 轉換器電路實作					
BOOST 轉換器電路實作											
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						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						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						8				
8	理解專業倫理及社會責任						8				
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	電力電子學			教材語系	中文	ISBN	9789861577982	作者	Daniel W. Hart
教材種類	一般教材	版本	1			出版日期	2011-08		出版社	東華書局	
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											

超大型積體電路設計導論課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0993	開課班級	四電機三甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	超大型積體電路設計導論(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	
課程要素	數學	10	基礎科學	20	工程理論	60	工程設計	10	通識教育	0	
評量標準	Participations 10% Homework 20% Mid-Exam 30% Final-Exam 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	星期一 第 5、6、7 節 星期二 第 2、3、4 節										
授課方式	投影片授課										
面授時間	星期二 第 5、6、7 節										
先修課程											
課程目標	This course offers an introduction to undergraduate student who wants to understand VLSI circuits and systems design. The contents of this course cover classical topics but also integrates modern technology into the discussion to provide them with a real-world viewpoint of modern digital design.										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
Introduction of VLSI						Circuit Simulation					
MOS Transistor Theory						Combinational Circuit Design					
CMOS Processing Technology						Circuit Layout and Verification					
Circuit Characterization and Performance Estimation											
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						5				
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						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						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	CMOS VLSI Design	教材語系	英文	ISBN	0-321-26977-2	作者	David Harris		
教材種類	一般教材	版本		出版日期	2010-04		出版社	Addison Wesley			
自製教材	否	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	2010-04		出版社	NULL			
是否為智財權課程	否										
備註											

機率與統計課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0994	開課班級	四電機三甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	機率與統計(Probability and Statistics)					授課老師	陳政宏	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	95	基礎科學	5	工程理論	0	工程設計	0	通識教育	0	
評量標準	1.平時考成績：50%、2.期中考：20%、3.期末考：20%、4.平時成績：10%										
修課條件	無										
面授地點	(BEE0405)自動控制實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師研究室										
輔導時間	星期一 第 1、2、3 節 星期四 第 2、3、4 節										
授課方式	投影片										
面授時間	星期二 第 3、4 節 星期四 第 5 節										
先修課程											
課程目標	教授學生機率與統計的基礎理論並利用生活實例訓練學生思考能力 說明基本機率、離散和連續隨機變數、以及離散和連續機率分佈相關定理 闡述抽樣、資料蒐集、以及實驗設計的基本概念並利用繪圖工具分析統計資料										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
統計學與資料分析介紹						離散機率分佈					
機率						連續機率分佈					
隨機變數與機率分佈						隨機變數的函數					
數學期望值						基本抽樣分佈與資料敘述					
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				
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				
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						3				
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	機率與統計			教材語系	中文	ISBN	9789869328272	作者	陳常侃·王妙伶
教材種類	一般教材	版本				出版日期	2017-00		出版社	高立書局	
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											

電力電子學課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0991	開課班級	四電機三甲	學分數	3	課程選別	必修	
課程名稱	電力電子學(Power Electronics)				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	25	基礎科學	10	工程理論	65	工程設計	0	通識教育	0		
評量標準	1. 30%平時考 2. 30%期中考 3. 40%期末考											
修課條件	1. 電路學 2. 電子學											
面授地點	(BEE0301)電腦輔助設計教室											
上課時數	3.0											
輔導地點	教師自習室											
輔導時間	星期二 第5、6、7節 星期三 第、2、3、4節											
授課方式	數位板授課 投影片講課											
面授時間	星期二 第8、9節 星期三 第5節											
先修課程	1. 電路學 2. 電子學											
課程目標	1. 使學生了解基本電力電子元件 2. 使學生了解基本電力轉換架構 3. 使學生了解基本電力轉換控制											
先備能力	電路學基本分析能力											
教學要點	1. 介紹電力電子元件 2. 分析電力轉換架構 3. 設計電力轉換控制											
單元主題												
Introduction of Power Electronics						Introduction of Power Devices						
Basic DC-DC Converters						Theory of Transformer						
Steady-State Modeling Technique						Isolated DC-DC Converter						
Analysis of DC/DC Converter Performance						Inverters						
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					
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					
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						2					
授課方式	中文授課											
為教課書	是	書名	電力電子學			教材語系	中文	ISBN	978-986-157-798-2		作者	歐勝源
教材種類	一般教材	版本	First Edition			出版日期	2011-08		出版社	東華		
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												

自動控制課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0989	開課班級	四電機三甲	學分數	3	課程選別	必修
課程名稱	自動控制(Automatic Control)					授課老師	薛永隆	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	10	通識教育	5	
評量標準	1.平時考核(試)40% 2.期中考試 30% 3.期末考試 30%										
修課條件	修習 數學 物理 微積分										
面授地點	(ATB0402)普通教室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師研究室 5627										
輔導時間	星期一 第 2、3、4 節 星期二 第 1、2、3 節										
授課方式	課堂講授與學生提問與隨堂測驗										
面授時間	星期三 第 7 節 星期四 第 1, 2 節										
先修課程	數學 物理 微積分										
課程目標	使學生能了解自動控制的觀念與解決設計自動控制之問題之能力										
先備能力	對自動控制理論的瞭解										
教學要點	瞭解自動控制理論與原理 使具有解題與設計之能力										
單元主題											
Introduction to Control Systems						Stability					
Modeling in the Frequency Domain						Steady-state Errors					
Modeling In The Time Domain						Root Locus Techniques					
Time Response						Design via Root Locus					
Reduction of Multiple Subsystem						Frequency Response Techniques					
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						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						3				
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						5				
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	Control Systems Engineering			教材語系	英文	ISBN	978-0-470-64612-0	作者	Norman S. Nise
教材種類	一般教材	版本	Sixth edition			出版日期	2011-00		出版社	滄海書局	
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											

自動控制實習課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0988	開課班級	四電機三甲	學分數	1	課程選別	必修
課程名稱	自動控制實習(Automatic Control Lab.)					授課老師	薛永隆	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	10	基礎科學	20	工程理論	55	工程設計	10	通識教育	5	
評量標準	1.平時考核(試)40% 2.期中考試 30% 3.期末考試 30%										
修課條件	自動控制										
面授地點	(BEE0405)自動控制實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師研究室 225										
輔導時間	星期一 第 2、3、4 節 星期二 第 6、7、8 節										
授課方式	課程內容講授 學生提問與平常測驗										
面授時間	星期三 第 2、3、4 節										
先修課程	電機機械 自動控制 程式設計										
課程目標	1.培養學生親自動手操作習慣 2.驗證理論與時實際之差異										
先備能力	對自動控制理論的瞭解與操作儀器的知識及程式設計										
教學要點	驗證自動控制理論與實際的差異/並能設計與創新控制問題										
單元主題											
C/F28X 晶片之特色與架構						外部中斷程式的應用					
C/F28X DSP 發展工具環境介紹						A/D 類比數位轉換實驗					
Code Composer Studio 環境的開發						D/A 類比輸出轉換實驗					
通用式 GPIO 控制實驗						Capture 捕捉控制實驗					
CPU 核心計時器的使用						三相 PWM 控制實驗					
事件的管理模組						電流回授偵測實驗					
EV 計時器的應用						基礎 DC/AC 控制實驗					
SCI 資料傳輸應用											
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						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，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影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知						4				
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	基礎數位訊號處理實驗手冊			教材語系	中文	ISBN		作者	馬唯科技
教材種類	一般教材	版本	一版			出版日期	2015-05		出版社	馬唯科技有限公司	
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											