

0979 可規劃邏輯電路設計與實習

學年度	114	學期	1	當期課號	0979	開課班級	四電機三甲	開課學分數	1	課程選別	必修
課程名稱(中文)	可規劃邏輯電路設計與實習					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)	Programmable Logic Circuits Design and Lab.										
課程要素	數學	10	基礎科學		20	工程理論	20	工程設計	50	通識	0
課程目標	瞭解 EG01 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 EG01 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	BEE0204-08										
輔導時間	星期一、星期二										
面授時間	星期四第 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, 負責任的消費與生產										
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	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	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	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	5		
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力	10		

教材 名稱	是否為教科書	是	書名	FPGA 可程式邏輯設計實習	教材語系		ISBN	9789865032357	作者	宋啟嘉
	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	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。

0980 自動控制實習

學年度	114	學期	1	當期課號	0980	開課班級	四電機三甲		開課學分數	1		課程選別	必修	
課程名稱(中文)	自動控制實習					授課老師	劉煥彩		課程類別	科技類		含設計實作	否	
課程名稱(英文)	Automatic Control Lab.													
課程要素	數學		10	基礎科學		10	工程理論		30	工程設計		40	通識	10
課程目標	讓學生都能學會 C 語言程式撰寫													
評量標準	期中、期末報告評分													
授課語言	中文													
修課條件	有興趣者													
輔導地點	電機館 BEE305 教室													
輔導時間	週四 5、6、7 節													
面授時間	週四 5、6、7 節													
先修課程	無													
先備能力	有基本撰寫程式能力													
教學要點	學習使用 Microchip mplab													
SDGS 指標	優質教育, 尊嚴就業與經濟發展, 產業創新與基礎建設													
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	MPLAB X 開啟方式													
授課大綱-第 2 週	第一節 IO PORT													
授課大綱-第 3 週	第二節 LCD													
授課大綱-第 4 週	第三節 TIMER													
授課大綱-第 5 週	小組專題實務													
授課大綱-第 6 週	小組專題實務													
授課大綱-第 7 週	小組專題實務													
授課大綱-第 8 週	期中專題報告													
授課大綱-第 9 週	第六節 ADC													
授課大綱-第 10 週	第七節 UART													
授課大綱-第 11 週	小組專題實務													
授課大綱-第 12 週	小組專題實務													
授課大綱-第 13 週	小組專題實務													
授課大綱-第 14 週	小組專題實務													
授課大綱-第 15 週	小組專題實務													
授課大綱-第 16 週	小組專題實務													
授課大綱-第 17 週	小組專題實務													
授課大綱-第 18 週	期末專題報告													

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	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	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	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	無	教材語系	繁體中文	ISBN		作者	劉煥彩
	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	無	教材語系	繁體中文	ISBN		作者	劉煥彩
	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。

0981 專業英文

學年度	114	學期	1	當期課號	0981	開課班級	四電機三甲		開課學分數	2		課程選別	必修
課程名稱(中文)	專業英文					授課老師	邱國珍		課程類別	科技類	含設計實作		
課程名稱(英文)	English for Specific Purposes												
課程要素	數學	10	基礎科學		40	工程理論	30	工程設計	10	通識		10	
課程目標	將專業英文能力列為系所學生的核心專業能力，將系所的專業能力+ 專業英文能力，以建立學生未來邁向全球化競爭的專業基礎能力。												
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, 英文												
修課條件	無												
輔導地點	ee 3F, BEE0307												
輔導時間	星期一第 6, 7, 8 節 星期四第 2, 3, 4 節												
面授時間	星期四第 8, 9 節												
先修課程	無												
先備能力	無												
教學要點	關鍵字詞 (Key words) 在學習與溝通上具有重要的意義與功能，就如同許多論文文章，關鍵字詞是作者與閱讀者快速有效溝通的重要方法，能有效學習關鍵字詞是進入一個專業領域最好的方法之一。每個專業領域的常用重要詞彙，一般可歸納為 500 個到 2,000 個字詞，熟悉並對這些字詞具備「讀聽說寫」能力，可以有效提升專業人員的閱讀與溝通能力。												
SDGS 指標	消除貧窮, 優質教育, 產業創新與基礎建設												
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	Electrical and Electronics Engineering 詞彙基本認知篇												
授課大綱-第 2 週	Electrical and Electronics Engineering 詞彙基本認知篇												
授課大綱-第 3 週	Electrical and Electronics Engineering 詞彙基本認知篇												
授課大綱-第 4 週	Part1 Electrical and Electronics Engineering 【專家級】 篇												
授課大綱-第 5 週	Part1 Electrical and Electronics Engineering 【專業級】 篇												
授課大綱-第 6 週	Part1 Electrical and Electronics Engineering 【專業級】 篇												
授課大綱-第 7 週	Part2 Electrical and Electronics Engineering 【專業級】 篇												
授課大綱-第 8 週	Part4 Electrical and Electronics Engineering 模擬試題篇												
授課大綱-第 9 週	Part4 Electrical and Electronics Engineering 模擬試題篇												
授課大綱-第 10 週	Part2 Electrical and Electronics Engineering 【專家級】 篇												
授課大綱-第 11 週	Part2 Electrical and Electronics Engineering 【專家級】 篇												
授課大綱-第 12 週	Part2 Electrical and Electronics Engineering 【專家級】 篇												
授課大綱-第 13 週	Electrical and Electronics Engineering 衍生關鍵詞彙整理與分析												
授課大綱-第 14 週	Electrical and Electronics Engineering 衍生關鍵詞彙整理與分析												
授課大綱-第 15 週	Electrical and Electronics Engineering 衍生關鍵詞彙整理與分析												
授課大綱-第 16 週	Electrical and Electronics Engineering 衍生關鍵詞彙整理與分析												
授課大綱-第 17 週	Part4 Electrical and Electronics Engineering 模擬試題篇												
授課大綱-第 18 週	Part4 Electrical and Electronics Engineering 模擬試題篇												

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	5		
2	具備電機工程實務技術與使用工具之能力	5		
3	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		
4	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	科技英文 與產業	教材語系	英文	ISBN	978-986- 236-726-1	作者	蔡叔翹
	教材種類	一般教材	版本	3rd	出版日期	2014-01-10 00:00:00		出版社	新文京	
	是否為 自製教材	否	書名		教材語系	英文	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。

0982 自動控制

學年度	114	學期	1	當期課號	0982	開課班級	四電機三甲		開課學分數	3		課程選別	必修
課程名稱(中文)	自動控制					授課老師	劉煥彩		課程類別	科技類		含設計實作	否
課程名稱(英文)	Automatic Control												
課程要素	數學	10	基礎科學		25	工程理論	35	工程設計	30	通識		0	
課程目標	介紹傳統控制理論外，也酌量引進較新穎的控制觀念。												
評量標準	平時成績 30% 期中考 30% 期末考 40%												
授課語言	中文												
修課條件	11												
輔導地點	電機系 2F												
輔導時間	每週一、二、四 3~6 節												
面授時間	每週一、二、四 3~6 節												
先修課程	11												
先備能力	微積分、工程數學												
教學要點	講授討論考試												
SDGS 指標	優質教育, 尊嚴就業與經濟發展, 產業創新與基礎建設												
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	緒論 1-1 基本控制設計問題 1-2 控制系統的分析步驟 1-3 古典控制理論與現代控制理論 1-4 系統的分類 1-5 控制系統的例子 1-6 控制系統之適用性												
授課大綱-第 2 週	數學基礎 2-1 微分方程式												
授課大綱-第 3 週	2-2 拉氏轉換 2-3 基本矩陣運算												
授課大綱-第 4 週	3-2 系統性質 3-3 轉移函數、												
授課大綱-第 5 週	3-4 方塊圖 3-5 信號流程圖 3-6 狀態圖												
授課大綱-第 6 週	4-1 控制系統數學模式 4-3 RLC 電網路系統												
授課大綱-第 7 週	4-4 機械系統 4-5 傳動元件 4-6 直流馬達系統模式												
授課大綱-第 8 週	期中考												
授課大綱-第 9 週	5-1 狀態變數分析 5-2 狀態轉移矩陣												
授課大綱-第 10 週	5-3 特性方程式 5-4 特徵向量												
授課大綱-第 11 週	6-1 穩定性分析 6-2 羅斯赫維茲準則												
授課大綱-第 12 週	7-1 時域分析 7-2 標準測試信號												
授課大綱-第 13 週	7-3 暫態響應與性能規格 7-4 穩態分析												
授課大綱-第 14 週	8-1 根軌跡法 8-2 作圖規則												
授課大綱-第 15 週	9-1 頻域分析 9-2 奈氏穩定準則												
授課大綱-第 16 週	9-3 波德圖 9-4 尼可士圖												
授課大綱-第 17 週	10-1 控制系統設計 10-2 PID 控制器設計												
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	5		
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據	4		
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力	4		
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	2		
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	2		
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	1		
8	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	1		

教材 名稱	是否為 教科書	是	書名	自動控制 精義	教材語系	繁體中文	ISBN	978-986- 7953-94-0	作者	林俊 良、劉 煥彩
	教材種類	一般教材	版本	四版二刷	出版日期	0102-08-01 00:00:00		出版社	全威圖書公司	
	是否為 自製教材	是	書名	自動控制 精義	教材語系	繁體中文	ISBN	978-986- 7953-94-0	作者	林俊 良、劉 煥彩
	教材種類		版本	四版二刷	出版日期	0102-08-01 00:00:00		出版社	全威圖書公司	
	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。

0984 電力電子學

學年度	114	學期	1	當期課號	0984	開課班級	四電機三甲	開課學分數	3	課程選別	必修
課程名稱(中文)	電力電子學					授課老師	蔡建峰	課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Power Electronics										
課程要素	數學	50	基礎科學		50	工程理論	0	工程設計	0	通識	0
課程目標	1. 學習基本電力轉換架構 (Introduction of topology in basic power converters) 2. 了解轉換架構直流模型 (Modeling of the DC steady-state behavior of power converters) 3. 基礎控制器設計與性能分析 (Controller design for buck converter and performance analysis)										
評量標準	1. 30%平時考 (30%, Quiz-1 and Quiz-2) 2. 30%期中考 (30%, Midterm Exam) 3. 40%期末考 (40%, Final Exam)										
授課語言	中文										
修課條件	大三以上之電子、電機等工程領域學生										
輔導地點	電力電子實驗室										
輔導時間	星期二 第 2, 3, 4 節 星期三 第 10, 11, 12 節										
面授時間	星期二 第 6 節 星期三 第 6 節、第 7 節										
先修課程	電路學(Electric Circuit)										
先備能力	基礎電路分析										
教學要點	1. 電力電子的直流計算與漣波計算 2. 直流變壓器的應用與轉換器直流模型建構 3. 隔離式轉換器之變壓器模型分析 4. 轉換器之轉移函數與基礎控制										
SDGS 指標	優質教育, 尊嚴就業與經濟發展, 產業創新與基礎建設										
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	1. 課程簡介 (Course Agenda: Syllabus and Schedule) 2. 預備知識 (Preliminary) 3. 電力電子簡介 (Introduction to Power Electronics)										
授課大綱-第 2 週	1. 切換式電源轉換器與應用範例 (Switching Converter and Examples) 2. 電力電子之基礎定理 (Fundamental Principles in Power Electronics) 3. 升壓轉換器之穩態直流分析 (Boost Converter: The DC Analysis)										
授課大綱-第 3 週	1. 升壓轉換器之穩態漣波與開關元件之應力解析 (Boost Converter: The Current Ripple and Voltage Ripple. Current Stress and Voltage Stress in Switch) 2. 升壓轉換器之分析範例 (Example of a Boost Converter) 3. 降壓轉換器之穩態直流分析 (Buck Converter: The DC Analysis)										
授課大綱-第 4 週	1. 降壓轉換器之穩態漣波與開關元件之應力解析 (Buck Converter: The Current Ripple and Voltage Ripple. Current Stress and Voltage Stress in Switch) 2. 降壓轉換器之分析範例(Example of a Buck Converter) 3. 降壓轉換器之數值模擬(Numerical Simulation of a Buck Converter)										
授課大綱-第 5 週	1. 升降壓轉換器之穩態直流分析 (Buck/Boost Converter: The DC Analysis) 2. 升降壓轉換器之穩態漣波與開關元件之應力解析 (Buck/Boost Converter: The Current Ripple and Voltage Ripple. Current Stress and Voltage Stress in Switch) 3. 升降壓轉換器之分析範例(Example of a Buck/Boost Converter)										
授課大綱-第 6 週	1. 直流變壓器數學模型(Mathematical Model of the DC Transformer) 2. 非理想升壓轉換器之直流變壓器模型(The DC Transformer of an non-ideal Boost Converter) 3. 非理想升壓轉換器之分析範例 (Example for an Non-ideal Boost Converter)										
授課大綱-第 7 週	1. 非理想降壓轉換器之直流變壓器模型(The DC Transformer of an Non-ideal Buck Converter) 2. 平時測驗#1 (Quiz#1)										
授課大綱-第 8 週	1. 非理想升降壓轉換器之直流變壓器模型(The DC Transformer of an Non-ideal Buck/Boost Converter) 2. 理想變壓器模型 (Model of Ideal Transformer) 3. 非理想變壓器模型 (Model of Non-ideal Transformer)										
授課大綱-第 9 週	Midterm Exam										
授課大綱-第 10 週	1. 反馳式轉換器拓樸 (Topology of the Flyback converter) 2. 反馳式轉換器之穩態直流分析 (Flyback Converter: The DC Analysis) 3. 反馳式換器之穩態漣波與開關元件之應力解析 (Flyback Converter: The Current Ripple and Voltage Ripple. Current Stress and Voltage Stress in Switch)										
授課大綱-第 11 週	1. 順向式轉換器拓樸 (Topology of the Forward converter) 2. 順向式轉換器之穩態直流分析 (Forward Converter: The DC Analysis) 3. 順向式換器之穩態漣波與開關元件之應力解析 (Forward										

	Converter: The Current Ripple and Voltage Ripple. Current Stress and Voltage Stress in Switch)
授課大綱-第 12 週	1. 反馳式壓轉換器之分析範例(Example of a Flyback Converter) 2. 順向式壓轉換器之分析範例(Example of a Forward Converter)
授課大綱-第 13 週	1. 轉換器之非連續導通模式(The Discontinuous Mode, DCM) 2. 導通模式之臨界條件 (The Critical Condition of DCM)
授課大綱-第 14 週	1. 多種電路拓樸 (Topology of Some Other Switching Converters) 2. 功率半導體元件 (The Switching Device) 2. 功因修正簡介 (Introduction to Power Factor Correction, PFC)
授課大綱-第 15 週	1. 典型二階系統之分析 (Analysis of a Typical 2nd Order System) 2. 降壓轉換器之轉移函數 (The Transfer Function of Buck Converter) 3. 比例控制器與穩態誤差 (The Proportional controller and Steady-State Error)
授課大綱-第 16 週	1. 積分控制器與穩態誤差消除 (The Integral controller and Steady-State Error Elimination) 2. 平時測驗#2 (Quiz#2)
授課大綱-第 17 週	1. 轉換器之狀態空間表示法 (The State Space Presentation of Switching Converters) 2. 狀態空間平均法求取轉移函數 (Transfer Function by State Space Averaging)
授課大綱-第 18 週	Final Exam

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	5		
3	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		
4	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	3		
5	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	2		

教材名稱	是否為教科書	是	書名	Fundamentals of Power Electronics	教材語系	英文	ISBN	0792372700	作者	Robert W. Erickson, Dragan Maksimovic
	教材種類	一般教材	版本	2nd	出版日期	2001-01-01 00:00:00	出版社	Kluwer Academic Publishers		
	是否為自製教材	否	書名	Fundamentals of Power Electronics	教材語系	英文	ISBN	3030438791	作者	Erickson, Robert W., Maksimovic, Dragan
	教材種類	一般教材	版本	3	出版日期	2020-08-01 00:00:00	出版社	Springer		
	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。

0985 電力電子學實習

學年度	114	學期	1	當期課號	0985	開課班級	四電機三甲		開課學分數	1	課程選別	選修
課程名稱(中文)	電力電子學實習					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)	Power Electronics Lab.											
課程要素	數學	20	基礎科學		20	工程理論	30	工程設計	30	通識		0
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											
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											
授課語言	中文, 英文											
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)											
輔導地點	電機館 303 室											
輔導時間	星期 一 第 2, 3, 4 節											
面授時間	星期一 第 5, 6, 7 節											
先修課程	電力電子學											
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											
SDGS 指標	優質教育, 可負擔的潔淨能源, 負責任的消費與生產, 氣候行動											
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明	提升電器性能效率節能減碳											
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	PWM 控制 IC 介紹與應用											
授課大綱-第 2 週	高頻電感原理與製作											
授課大綱-第 3 週	BUCK 轉換器電路原理介紹講授											
授課大綱-第 4 週	BUCK 轉換器電路實作與成品性能討論驗證											
授課大綱-第 5 週	BOOST 轉換器電路原理介紹講授											
授課大綱-第 6 週	BOOST 轉換器電路實作與成品性能討論驗證											
授課大綱-第 7 週	BUCK-BOOST 轉換器電路原理介紹講授											
授課大綱-第 8 週	BUCK-BOOST 轉換器電路實作與成品性能討論驗證											
授課大綱-第 9 週	期中測驗與實作成果驗證											
授課大綱-第 10 週	高頻隔離型變壓器原理與製作											
授課大綱-第 11 週	FLYBACK 轉換器變壓器原理與製作											
授課大綱-第 12 週	馳返式轉換器(Flyback converter)電路原理介紹講授											
授課大綱-第 13 週	馳返式轉換器(Flyback converter)電路實作與成品性能討論驗證											
授課大綱-第 14 週	順向式轉換器(Forward converter)電路原理介紹講授											
授課大綱-第 15 週	順向式轉換器(Forward converter)電路實作與成品性能討論驗證											
授課大綱-第 16 週	推挽式轉換器(push-pull converter)電路原理介紹講授											
授課大綱-第 17 週	推挽式轉換器(push-pull converter)電路實作與成品性能討論驗證											
授課大綱-第 18 週	期末測驗與實作成果驗證											

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及兼顧永續發展，能系統化分析與解決複雜問題	10		
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	10		
8	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	10		

教材 名稱	是否為 教科書	否	書名	電力電子 學	教材語系		ISBN	9789861577 982	作者	Daniel W. Hart
	教材種類	一般教材	版本	1	出版日期			出版社	東華書局	
	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。

0986 超大型積體電路設計導論

學年度	114	學期	1	當期課號	0986	開課班級	四電機三甲		開課學分數	3		課程選別	選修	
課程名稱(中文)	超大型積體電路設計導論					授課老師	陳厚銘		課程類別	科技類		含設計實作		
課程名稱(英文)	Very Large Scale Integrated Circuits Design													
課程要素	數學		30	基礎科學		20	工程理論		20	工程設計		30	通識	0
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.													
評量標準	Participations 10% Homework 20% Mid-Exam 30% Final-Exam 40%													
授課語言	中文													
修課條件	修過電子學													
輔導地點	BEE210													
輔導時間	星期四 08:00-16:00													
面授時間	星期三 第 2, 3, 4 節													
先修課程	電子學													
先備能力	MOSFET 剖面圖													
教學要點	1. 完整 MOSFET 物理特性和電路特性教學 2. Full custom 電路設計													
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	否													
授課大綱														
授課大綱-第 1 週	超大型積體電路設計導論													
授課大綱-第 2 週	MOSFET 物理結構介紹													
授課大綱-第 3 週	MOSFET 操作特性													
授課大綱-第 4 週	CMOS 製程技術													
授課大綱-第 5 週	MOS 電路特性和效能估算													
授課大綱-第 6 週	MOS 電路模擬													
授課大綱-第 7 週	組合電路設計													
授課大綱-第 8 週	MOS 電路佈局與驗證													
授課大綱-第 9 週	期中考													
授課大綱-第 10 週	積體電路佈局介面使用													
授課大綱-第 11 週	基礎邏輯電路佈局設計 I													
授課大綱-第 12 週	基礎邏輯電路佈局設計和驗證													
授課大綱-第 13 週	複合式電路佈局設計 I													
授課大綱-第 14 週	複合式電路佈局設計和驗證													
授課大綱-第 15 週	兩級式運算放大電路局設計 I													
授課大綱-第 16 週	兩級式運算放大電路局設計 II													
授課大綱-第 17 週	兩級式運算放大電路局設計與驗證													
授課大綱-第 18 週	期末實務上機考試													

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	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	9		
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	9		
8	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	9		

教材名稱	是否為教科書	否	書名	CMOS VLSI Design	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		
	是否為自製教材		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。