

7216 自動控制實習

學年度	114	學期	2	當期課號	7216	開課班級	四電機系三攜-產訓		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	魏銘彥		課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Automatic Control Lab.											
課程要素(EAC)	數學	15	基礎科學		20	工程理論	40	工程設計	20	通識	5	
課程目標	本課程之目的是希望建立學生對於控制系統的基本概念，以及分析、設計與實驗的能力。											
評量標準	作業: 30%，書面報告: 30%，實作成品: 40%											
授課語言	中文											
修課條件	無											
輔導地點	209 室											
輔導時間	星期二第 3-5 節、星期四第 2-4 節											
面授時間	星期二 第 10,11 節											
先修課程	工程學生或對電機控制興趣的同學修讀。											
先備能力	無											
教學要點	學生經由此次實習課程達到理論、模擬與應用並重的教學目標。											
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	自動控制實習課程說明											
授課大綱-第 2 週	數學模型-練習使用 C#撰寫程式設計語法											
授課大綱-第 3 週	系統描述-練習描述一個系統架構並由專案進行開發- 圖形界面追蹤											
授課大綱-第 4 週	系統描述-練習描述一個系統方塊圖，並由專案進行開發- 系統時脈與初始規劃											
授課大綱-第 5 週	控制系統的穩定性與穩態誤差分析- 通用 GPIO 控制實驗											
授課大綱-第 6 週	控制系統的穩定性與穩態誤差分析- LED 顯示控制											
授課大綱-第 7 週	頻域響應的穩定性分析- 七段顯示器控制											
授課大綱-第 8 週	複習											
授課大綱-第 9 週	期中評量											
授課大綱-第 10 週	根軌跡分析- 液晶螢幕 LCD 顯示器控制											
授課大綱-第 11 週	頻域響應的穩定性分析- 蜂鳴器操作控制											
授課大綱-第 12 週	線性系統的頻域響應- 按鈕操作控制											
授課大綱-第 13 週	控制系統- A/D 類比數位轉換											
授課大綱-第 14 週	控制系統- 週邊中斷擴展模組											
授課大綱-第 15 週	控制系統- CPU 計時器的應用											
授課大綱-第 16 週	控制系統- 外部中斷程式的應用											
授課大綱-第 17 週	複習											
授課大綱-第 18 週	期末評量											

編號	學生核心能力	權重
----	--------	----

教材 名稱	是否為教科書	否	書名	自編	教材語系	繁體中文	ISBN		作者	魏銘彥
	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	自動控制實習	教材語系	繁體中文	ISBN		作者	魏銘彥
	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。

7217 通訊系統

學年度	114	學期	2	當期課號	7217	開課班級	四電機系三攜-產訓	開課學分數	3	課程選別	必修
課程名稱(中文)	通訊系統					授課老師	鄭佳炘	課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Communication Systems										
課程要素(EAC)	數學	20	基礎科學		30	工程理論	30	工程設計	20	通識	0
課程目標	對於通訊系統的原理與應用有充分的了解。										
評量標準	小考: 20%，期中考: 30%，期末考: 30%，作業: 20%										
授課語言	中文										
修課條件	工程數學、訊號與系統										
輔導地點	R224										
輔導時間	星期一第 7-9 節、星期二第 3-5 節										
面授時間	星期五 第 11,12,13 節										
先修課程	無										
先備能力	訊號與系統										
教學要點	1.學生能了解通訊系統相關的基礎架構以及基礎通訊的數學表示式。 2.講授類比通信系統以及脈波調變的基本原理。 3.課程中除了強調系統架構以及品質外，也希望藉由課程的討論，引導出數位通信的概念，為後續課程奠立基礎。										
SDGS 指標	消除貧窮,消除飢餓,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	課程介紹										
授課大綱-第 2 週	傅立葉理論及通訊信號										
授課大綱-第 3 週	傅立葉理論及通訊信號										
授課大綱-第 4 週	振幅調變										
授課大綱-第 5 週	振幅調變										
授課大綱-第 6 週	相位調變										
授課大綱-第 7 週	頻率調變										
授課大綱-第 8 週	頻率調變										
授課大綱-第 9 週	期中考										
授課大綱-第 10 週	隨機變數及程序										
授課大綱-第 11 週	隨機變數及程序										
授課大綱-第 12 週	類比調變中之雜訊										
授課大綱-第 13 週	類比調變中之雜訊										
授課大綱-第 14 週	類比信號之數位表示										
授課大綱-第 15 週	數位信號之基頻帶傳輸										
授課大綱-第 16 週	數位信號之基頻帶傳輸										
授課大綱-第 17 週	數位信號										
授課大綱-第 18 週	期末考										

編號	學生核心能力						權重		
----	--------	--	--	--	--	--	----	--	--

教材 名稱	是否為教科書	否	書名	教育部資 通訊教材	教材語系		ISB N		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	是	書名		教材語系	繁體中文	ISB N		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。

7218 電力系統

學年度	114	學期	2	當期課號	7218	開課班級	四電機系三攜-產訓		開課學分數	3	課程選別	必修
課程名稱(中文)	電力系統					授課老師	呂榮基		課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Power System											
課程要素(EAC)	數學	20	基礎科學		20	工程理論	50	工程設計	10	通識	0	
課程目標	使學生瞭解電力系統之組成要素，及使電力系統良好運轉之軟體工具											
評量標準	小考: 10%，期中考: 30%，期末考: 35%，上課態度: 25%											
授課語言	中文											
修課條件	無											
輔導地點	教師研究室											
輔導時間	星期二第 2-4 節、星期三第 3-5 節											
面授時間	星期二 第 12,13,14 節											
先修課程	電路學											
先備能力	電路學											
教學要點	1. 電力系統簡介 2. 單相與三相系統 3. 發電機與變壓器模型 4. 輸電線路模型 5. 負載潮流分析											
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	電力系統簡介											
授課大綱-第 2 週	單相系統與複數功率計算											
授課大綱-第 3 週	功率因數補償											
授課大綱-第 4 週	三相系統簡介											
授課大綱-第 5 週	三相系統 Y 接與 delta 接分析											
授課大綱-第 6 週	三相系統分析與複數功率計算											
授課大綱-第 7 週	發電機與變壓器模型											
授課大綱-第 8 週	標么系統											
授課大綱-第 9 週	期中考											
授課大綱-第 10 週	輸電線路簡介及 R 參數計算											
授課大綱-第 11 週	輸電線路 L 參數計算											
授課大綱-第 12 週	輸電線路 C 參數計算											
授課大綱-第 13 週	短程輸電線路模型											
授課大綱-第 14 週	中程輸電線路模型											
授課大綱-第 15 週	負載潮流分析簡介及 Ybus 建立											
授課大綱-第 16 週	Gauss-Sidel 法											
授課大綱-第 17 週	負載潮流分析											
授課大綱-第 18 週	期末考											

編號	學生核心能力	權重
----	--------	----

教材 名稱	是否為 教科書	是	書名	電力系統 分析	教材語系		ISB N	9789861578 217	作者	陳在 相、吳 瑞南、 張宏展
	教材種類	一般教材	版本	3/e	出版日期			出版社	東華書局	
	是否為 自製教材	否	書名		教材語系		ISB N		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。

7219 自動控制

學年度	114	學期	2	當期課號	7219	開課班級	四電機系三攜-產訓		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	蔡建峰		課程類別	科技類	含設計實作		
課程名稱(英文)	Automatic Control												
課程要素(EAC)	數學	15	基礎科學		20	工程理論		50	工程設計		15	通識	0
課程目標	1.以簡易的數學為基礎，分析線性控制系統的各種控制基本理論。 2.介紹控制系統之表示法、時間響應分析、根軌跡法、頻率響應分析、狀態空間分析及控制系統設計，並討論穩定度分析。												
評量標準	小考: 30%，期中考: 30%，期末考: 40%												
授課語言	中文												
修課條件	基礎線性電路分析手法												
輔導地點	BEE0401												
輔導時間	星期一第 4-6 節、星期二第 2-4 節												
面授時間	星期一 第 10,11,12 節												
先修課程	電路學、工程數學												
先備能力	基礎電路分析與微分方程求解												
教學要點	1. 瞭解自動控制理論基礎。 2. 進行電路系統之分析。												
SDGS 指標	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	Introduction												
授課大綱-第 2 週	Modeling in the Frequency Domain: Laplace Transform (A)												
授課大綱-第 3 週	Modeling in the Frequency Domain: Laplace Transform (B)												
授課大綱-第 4 週	Modeling in the Frequency Domain: Transfer Function Electrical System Modeling												
授課大綱-第 5 週	Modeling in the Time Domain: State-Space Representation Analysis via Matlab (A)												
授課大綱-第 6 週	Time Response: Poles and Zeros, First Order System												
授課大綱-第 7 週	Quiz Analysis via Matlab (B)												
授課大綱-第 8 週	Time Response: General 2nd Order System												
授課大綱-第 9 週	Midterm												
授課大綱-第 10 週	Time Response: Advanced Topics												
授課大綱-第 11 週	Block Diagram												
授課大綱-第 12 週	Signal-Flow Graphs												
授課大綱-第 13 週	Alternative Representation is State Space Similarity Transformation												
授課大綱-第 14 週	Stability in State Space Steady-State Errors Sensitivity												
授課大綱-第 15 週	Root Locus Techniques												
授課大綱-第 16 週	Quiz Design via Locus Techniques												
授課大綱-第 17 週	Introduction of Frequency Response Techniques Design of Frequency Response												
授課大綱-第 18 週	Final Exam												

編號	學生核心能力							權重		
----	--------	--	--	--	--	--	--	----	--	--

教材 名稱	是否為 教科書	否	書名	控制系統 工程	教材語系		ISB N	978-986- 6507-05-2	作者	黃淳德/ 洪世賢
	教材種類	一般教材	版本	第二版	出版日期	2010-12-01 00:00:00		出版社	滄海書局	
	是否為 自製教材	是	書名	Control Systems Engineering	教材語系	英文	ISB N	978-0-470- 64612-0	作者	Norman S. Nise
	教材種類	一般教材	版本	6th	出版日期	2010-12-01 00:00:00		出版社	Wiley	
	備註	課程授課以中文版本為主要教材								

＊ 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。

7220 職場實習(五)

學年度	114	學期	2	當期課號	7220	開課班級	四電機系三攜-產訓		開課學分數	2		課程選別	選修	
課程名稱(中文)	職場實習(五)					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)	Factory Practice (5)													
課程要素(EAC)	數學		10	基礎科學		20	工程理論		70	工程設計		0	通識	0
課程目標	基本電源轉換電路實習													
評量標準	書面報告: 50%，實習成績: 50%													
授課語言	中文													
修課條件	無													
輔導地點	ee 307 研究室													
輔導時間	星期二第 3-5 節、星期五第 3-5 節													
面授時間	星期二 第 5,6,7 節													
先修課程	無													
先備能力	無													
教學要點	基本電源轉換電路實習													
SDGS 指標	優質教育,尊嚴就業與經濟發展													
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	職場實習													
授課大綱-第 2 週	職場實習													
授課大綱-第 3 週	職場實習													
授課大綱-第 4 週	職場實習													
授課大綱-第 5 週	職場實習													
授課大綱-第 6 週	職場實習													
授課大綱-第 7 週	職場實習													
授課大綱-第 8 週	職場實習													
授課大綱-第 9 週	職場實習													
授課大綱-第 10 週	職場實習													
授課大綱-第 11 週	職場實習													
授課大綱-第 12 週	職場實習													
授課大綱-第 13 週	職場實習													
授課大綱-第 14 週	職場實習													
授課大綱-第 15 週	職場實習													
授課大綱-第 16 週	職場實習													
授課大綱-第 17 週	職場實習													
授課大綱-第 18 週	職場實習													

編號	學生核心能力	權重
----	--------	----

教材 名稱	是否為 教科書		書名	無	教材語系		ISB N		作者	
	教材種類		版本		出版日期			出版社		
	是否為 自製教材		書名		教材語系		ISB N		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。

7221 視窗程式設計

學年度	114	學期	2	當期課號	7221	開課班級	四電機系三攜-產訓		開課學分數	3		課程選別	選修	
課程名稱(中文)	視窗程式設計					授課老師	陳政裕		課程類別	科技類	含設計實作		否	
課程名稱(英文)	Window Program Design													
課程要素(EAC)	數學		0	基礎科學		0	工程理論		70	工程設計		30	通識	0
課程目標	1.提供學生對於工程上所需視窗程式基礎的建立。2.以實用的邏輯程式應用解決實務問題。													
評量標準	小考: 15%，期中考: 30%，期末考: 40%，平時成績: 15%													
授課語言	中文													
修課條件	無													
輔導地點	教師研究室													
輔導時間	星期二第 6-8 節、星期五第 5-7 節													
面授時間	星期三 第 13,14,節 星期五第 10 節													
先修課程	無													
先備能力	無													
教學要點	以實用的邏輯程式應用解決實務問題。													
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	月曆製作													
授課大綱-第 2 週	月曆製作													
授課大綱-第 3 週	報價單製作													
授課大綱-第 4 週	報價單製作													
授課大綱-第 5 週	班級成績單製作													
授課大綱-第 6 週	班級成績單製作													
授課大綱-第 7 週	產品目錄列印													
授課大綱-第 8 週	產品目錄列印													
授課大綱-第 9 週	期中考													
授課大綱-第 10 週	旅遊意願調查表													
授課大綱-第 11 週	旅遊意願調查表													
授課大綱-第 12 週	產品銷售分析													
授課大綱-第 13 週	產品銷售分析													
授課大綱-第 14 週	製作樞紐分析表													
授課大綱-第 15 週	製作樞紐分析表													
授課大綱-第 16 週	分析圖表的製作													
授課大綱-第 17 週	分析圖表的製作													
授課大綱-第 18 週	期末考													

編號	學生核心能力	權重
----	--------	----

教材 名稱	是否為教科書	否	書名	Excel 2010	教材語系		ISB N	978-957-21-8312-0	作者	全華研 究室
	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	ISB N		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。

7222 硬體描述語言程式設計與模擬

學年度	114	學期	2	當期課號	7222	開課班級	四電機系三攜-產訓	開課學分數	3	課程選別	選修
課程名稱(中文)	硬體描述語言程式設計與模擬					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)	Design and Simulation of HDL										
課程要素(EAC)	數學	20	基礎科學		20	工程理論	10	工程設計	50	通識	0
課程目標	瞭解 EGO1 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 EGO1 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	期中考: 30%，實作成品: 50%，平時成績: 20%										
授課語言	中文										
修課條件	無										
輔導地點	211 研究室										
輔導時間	星期四第 2-4 節、星期五第 3-5 節										
面授時間	星期三 第 10,11,12 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,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	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
----	--------	----

教材 名稱	是否為 教科書	是	書名	FPGA 可程 式化邏輯 設計實習	教材語系	繁體中文	ISB N	9786263283 251	作者	宋啟嘉
	教材種類	一般教材	版本	3	出版日期	2022-10-06 00:00:00		出版社	全華	
	是否為 自製教材	是	書名		教材語系	繁體中文	ISB N		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。

7223 積體電路佈局與驗證

學年度	114	學期	2	當期課號	7223	開課班級	四電機系三攜-產訓	開課學分數	3	課程選別	選修
課程名稱(中文)	積體電路佈局與驗證					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)	Integrated Circuits Layout and Verification										
課程要素(EAC)	數學	25	基礎科學		65	工程理論	5	工程設計	5	通識	0
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。										
評量標準	期中考: 40%，期末考: 60%										
授課語言	中文										
修課條件	認真學習的心										
輔導地點	BEE 210 室										
輔導時間	星期二第 3-5 節、星期五第 3-5 節										
面授時間	星期一 第 13,14 節星期四 第 13 節										
先修課程	電子學和電子學實習										
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智動化、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。										
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	是										
授課大綱											
授課大綱-第 1 週	金氧半場效電晶體物理結構										
授課大綱-第 2 週	金氧半場效電晶體製造技術										
授課大綱-第 3 週	CMOS 邏輯電路布局 I										
授課大綱-第 4 週	CMOS 邏輯電路布局 II										
授課大綱-第 5 週	CMOS 邏輯電路布局驗證										
授課大綱-第 6 週	分壓電阻布局與驗證										
授課大綱-第 7 週	MIM 電容布局與驗證										
授課大綱-第 8 週	運算放大器電路布局 I										
授課大綱-第 9 週	期中考布局										
授課大綱-第 10 週	運算放大器電路布局 II										
授課大綱-第 11 週	運算放大器電路布局驗證 I										
授課大綱-第 12 週	運算放大器電路布局驗證 II										
授課大綱-第 13 週	前瞻性積體電路布局技巧之同心圓匹配										
授課大綱-第 14 週	前瞻性積體電路布局技巧之電流鏡匹配										
授課大綱-第 15 週	前瞻性積體電路布局技巧之保護環規劃										
授課大綱-第 16 週	前瞻性積體電路布局技巧之晶片面積規劃										

授課大綱-第 17 週	前瞻性積體電路布局之寄生效應考量和排除
授課大綱-第 18 週	期末考積體電路布局

編號	學生核心能力	權重
----	--------	----

教材 名稱	是否為教科書	否	書名	CMOS VLSI Design	教材語系	繁體中文	ISB N		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	是	書名		教材語系	繁體中文	ISB N		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。