

# 淡江大學114學年度第1學期課程教學計畫表

課程名稱	模式化IC設計	授課教師	李光啟 KELVIN KUANG-CHI LEE			
	MODULE-BASED IC DESIGN					
開課系級	電機進學班三A	開課資料	以實整虛課程 必修 單學期 3學分			
	TETXE3A					
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育					
系（所）教育目標						
<p>一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生能具備獨立完成所指定任務及團隊精神之電機工程師。</p> <p>三、教育學生具備洞悉電機產業趨勢變化，以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>						
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重						
<p>A. 具有運用數學工具配合科學方法以解決電機工程問題之能力。(比重：20.00)</p> <p>B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。(比重：20.00)</p> <p>C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用現代工具之能力。(比重：10.00)</p> <p>D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。(比重：20.00)</p> <p>E. 具有電機領域專案管理、溝通技巧、領域整合及團隊合作之能力。(比重：10.00)</p> <p>F. 具有發掘、分析、應用研究成果及因應電機工程複雜且整合性問題之能力。(比重：10.00)</p> <p>G. 具有認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響及持續學習之認知。(比重：5.00)</p> <p>H. 具有理解及應用專業倫理，以及對社會責任及智慧財產權之正確認知，並尊重多元觀點。(比重：5.00)</p>						
本課程對應校級基本素養之項目與比重						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全球視野。(比重：10.00)</li> <li>2. 資訊運用。(比重：15.00)</li> <li>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</li> <li>4. 品德倫理。(比重：15.00)</li> <li>5. 獨立思考。(比重：15.00)</li> <li>6. 樂活健康。(比重：15.00)</li> <li>7. 團隊合作。(比重：10.00)</li> <li>8. 美學涵養。(比重：10.00)</li> </ol>						

課程簡介	本課程之目的在介紹如何將概念性的通信演算法，實現為積體電路(IC)的流程。在此課程中，學生將學習Matlab,Simulink,Verilog及模組化IC設計流程。透過Simulink中構建通信系統，並利用HDL編碼器，將演算法自動轉換成RTL硬體語言程式碼。而自動產生的RTL程式碼，可以在Zedboard FPGA平台中，探索多種先進的硬體架構，實現概念原型。
	This course is to introduce the flow to implement conceptual comm. algorithm to IC. In this course, student will learn Matlab, Simulink, Verilog and Model-based IC design process. Via building comm. system in Simulink and use HDL-coder to generate Verilog automatically, thus various architectures can be explored and realized in Zedboard FPGA.

### 本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知(Cognitive)」、「情意(Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。

二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。

三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	從課程中，學生將學習基於SIMULINK的IC設計流程；透過實做關鍵通信系統構建模組，如數位濾波器，同步演算法等實驗，讓學生對通信IC設計流程有更深的了解。	Through the course, student will get familiar with IC design flow. Via digital filter example, student will have deeper understanding about this course.

### 教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所) 核心能力	校級 基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDEFGH	12345678	講述、實作	測驗、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)、出席率

### 授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/09/15~114/09/21	Introduction to Matlab	
2	114/09/22~114/09/28	Introduction to Simulink	線上非同步教學
3	114/09/29~114/10/05	Introduction to Verilog-HDL (Combinational / Sequential Circuit)	
4	114/10/06~114/10/12	10/10(五)國慶日放假	

5	114/10/13~ 114/10/19	Introduction to MATLAB filterDesigner; Implement digital filter using Simulink	
6	114/10/20~ 114/10/26	10/24(五)台灣光復節放假	
7	114/10/27~ 114/11/02	Automatic code generation using HDL-coder	
8	114/11/03~ 114/11/09	Introdcution to Simulink Fixed-point Designer	線上非同步教學
9	114/11/10~ 114/11/16	期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)	
10	114/11/17~ 114/11/23	Hardware architecture transformation via Simulink Design Space Exploration	
11	114/11/24~ 114/11/30	Automatic code generation using HDL-coder	
12	114/12/01~ 114/12/07	Introduction to Xilinx Vivado FPGA design suite	線上非同步教學
13	114/12/08~ 114/12/14	Digital filter design using Xilinx Vivado FPGA design suite (實作-1)	
14	114/12/15~ 114/12/21	Digital filter design using Xilinx Vivado FPGA design suite (實作-2)	
15	114/12/22~ 114/12/28	Introduction to Zedboard and AD9361 RF module; Zedboard based Communication SDR carrier setup; Zedboard based Communication SDR carrier frequency offset calibration	線上非同步教學
16	114/12/29~ 115/01/04	期末考/期末評量週	
17	115/01/05~ 115/01/11	教師彈性教學週	
18	115/01/12~ 115/01/18	教師彈性教學週	
課程培養 關鍵能力	資訊科技、跨領域		
跨領域課程	素養導向課程(探索素養、永續素養或全球議題STEPP(Society , Technology, Economy, Environment, and Politics))		
特色教學 課程	學習科技(如AR/VR等)融入實體課程		
課程 教授內容	程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) 邏輯思考		
修課應 注意事項	1. 不缺課 2. 上課不吃東西,不划手機 3. 遵守規定,不影響他人上課		

教科書與教材	自編教材：簡報、講義、影片
參考文獻	
學期成績計算方式	<p>◆出席率：30.0 % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：20.0 %</p> <p>◆期末評量：20.0 %</p> <p>◆其他〈〉： %</p>
備 考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：<a href="https://web2.ais.tku.edu.tw/csp">https://web2.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p><b>※「遵守智慧財產權觀念」及「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b></p>