

淡江大學114學年度第1學期課程教學計畫表

課程名稱	超大型積體電路概論	授課教師	楊維斌 WEB-BIN YANG			
	INTRODUCTION TO VLSI					
開課系級	電機系電資三P	開課資料	實體課程 選修 單學期 3學分			
	TETDB3P					
課程與SDGs 關聯性	SDG1 消除貧窮 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：25.00)</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：30.00)</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：10.00)</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：5.00)</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"> 1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：25.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 4. 品德倫理。(比重：10.00) 5. 獨立思考。(比重：10.00) 6. 樂活健康。(比重：15.00) 7. 團隊合作。(比重：5.00) 8. 美學涵養。(比重：15.00) 						

課程簡介	本課程主要是介紹超大型積體電路設計原理與方法
	The current course introduces design principles and methodologies of the Vary Large Scale Integrated Circuits (VLSI).

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	學生將能夠歸納課程中介紹到VLSI的設計概念，包含下列主題：電晶體製作流程、電晶體操作原理與電路設計概念。	1. Students will be able to summarize concepts covered in the following topics: fabrication of MOS transistors, operation principles of MOS transistors, design concept of CMOS circuits.
2	學生將能夠對於較深入的議題，細述理由。議題例如：CMOS邏輯電路設計、靜態與動態電路設計。	Students will be able to interpret in-depth issues such as: CMOS circuit design, static and dynamic circuit design.
3	學生將具有設計簡易CMOS組合電路的能力。	Students will be able to design a simple CMOS combination circuits by themselves.

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	ACE	258	講述、討論、實作、模擬	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)
2	技能	DFG	146	講述、討論、實作、模擬	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)
3	情意	BH	37	講述、討論、實作、模擬	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)

授課進度表			
週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/09/15~ 114/09/21	Overview of Vary Large Scale Integrated Circuit(I)	
2	114/09/22~ 114/09/28	Overview of Vary Large Scale Integrated Circuit(II)	
3	114/09/29~ 114/10/05	VLSI Design Strategies	
4	114/10/06~ 114/10/12	Operation Principles of MOS Transistors	
5	114/10/13~ 114/10/19	Threshold Voltage of the MOS Transistor Issues	
6	114/10/20~ 114/10/26	CMOS Processing Technology(I)	
7	114/10/27~ 114/11/02	CMOS Processing Technology(II)	
8	114/11/03~ 114/11/09	Circuit Characterization and Performance Estimation	
9	114/11/10~ 114/11/16	期中考試週	
10	114/11/17~ 114/11/23	Resistance and Capacitance Estimation	
11	114/11/24~ 114/11/30	CMOS Logic Switching Characteristics	
12	114/12/01~ 114/12/07	CMOS Gates Transistor Sizing Issues	
13	114/12/08~ 114/12/14	CMOS Circuit and Logic Design	
14	114/12/15~ 114/12/21	Static and Dynamic Logic Circuit(I)	
15	114/12/22~ 114/12/28	Static and Dynamic Logic Circuit(I)	
16	114/12/29~ 115/01/04	期末多元評量週/或上課	
17	115/01/05~ 115/01/11	期末多元評量週/教師彈性教學週(安排學習活動如補救教學、專題學習或其他線上教學內容....等等)	
18	115/01/12~ 115/01/18	期末多元評量週/教師彈性教學週(安排學習活動如補救教學、專題學習或其他線上教學內容....等等)	
課程培養 關鍵能力	資訊科技		
跨領域課程			
特色教學 課程			

課程教授內容	邏輯思考
修課應注意事項	
教科書與教材	自編教材:講義
參考文獻	Introduction to VLSI Circuits and Systems/John P. Uyemura/John Wiley Digital Integrated Circuits A Design Perspective 2nd by Jan M. Rabaey
學期成績計算方式	◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：25.0 % ◆期中評量：10.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈作業〉：30.0 %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： https://web2.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※「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。