

淡江大學 112 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A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TETDB3A		
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			
<p>1. 全球視野。(比重：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：25.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：10.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：10.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：15.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：5.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：15.00)</p>			

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	112/09/11~ 112/09/17	Overview of Vary Large Scale Integrated Circuit(I)	
2	112/09/18~ 112/09/24	Overview of Vary Large Scale Integrated Circuit(II)	
3	112/09/25~ 112/10/01	VLSI Design Strategies	
4	112/10/02~ 112/10/08	Operation Principles of MOS Transistors	
5	112/10/09~ 112/10/15	Threshold Voltage of the MOS Transistor Issues	
6	112/10/16~ 112/10/22	CMOS Processing Technology(I)	
7	112/10/23~ 112/10/29	CMOS Processing Technology(II)	
8	112/10/30~ 112/11/05	Circuit Characterization and Performance Estimation	
9	112/11/06~ 112/11/12	期中考試週	
10	112/11/13~ 112/11/19	Resistance and Capacitance Estimation	
11	112/11/20~ 112/11/26	CMOS Logic Switching Characteristics	
12	112/11/27~ 112/12/03	CMOS Gates Transistor Sizing Issues	
13	112/12/04~ 112/12/10	CMOS Circuit and Logic Design	
14	112/12/11~ 112/12/17	Static and Dynamic Logic Circuit(I)	
15	112/12/18~ 112/12/24	Static and Dynamic Logic Circuit(I)	
16	112/12/25~ 112/12/31	CMOS Differential Logic(I)	
17	113/01/01~ 113/01/07	期末考試週	
18	113/01/08~ 113/01/14	教師彈性教學週(應安排學習活動如補救教學、專題學習或者其他教學內容, 不得放假)	
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：20.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆其他〈作業〉：30.0 %
備考	「教學計畫表管理系統」網址： https://info.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。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。