

淡江大學 114 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	數值方法	授課 教師	蔡孝忠 HSIAO-CHUNG TSAI
	NUMERICAL METHOD		
開課系級	水環三 A	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TEWXB3A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系（所）教育目標			
<p>一、教育學生應用數學、科學及工程的原理，使其能成功的從事水資源及環境工程相關實務或學術研究。</p> <p>1. 培養學生具備基本的工程學理訓練，使其具備施工監造及營運管理能力。</p> <p>2. 培養學生具備應用工程學理與創新能力，使其具備研發、規畫、工程設計及整合與評估能力。</p> <p>3. 培養學生應用資訊技術於工程業務能力。</p> <p>二、培養具環境關懷與專業倫理的專業工程師。</p> <p>1. 培養學生尊重自然及人文關懷的品格。</p> <p>2. 培養學生具工程倫理及守法敬業品格。</p> <p>3. 培養學生具備發掘、分析、解釋、處理問題之能力。</p> <p>三、建立學生具參與國內外工程業務的從業能力。</p> <p>1. 培育學生計畫管理、表達溝通及團隊合作之能力。</p> <p>2. 培育學生應用專業外語並拓展其國際觀。</p> <p>3. 培育學生持續學習的認知與習慣。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 具備水資源及環境工程與應用所需的基本數理與工程知識。(比重：35.00)</p> <p>B. 具備工程規劃、設計及資訊應用之能力。(比重：35.00)</p> <p>C. 邏輯思考分析整合、解決問題及創新設計與實作能力。(比重：20.00)</p> <p>D. 持續學習專業新知、具備專業外語能力與國際觀。(比重：5.00)</p> <p>E. 團隊合作重要性的認知與工作態度及專業倫理認知。(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>			

3. 洞悉未來。(比重：15.00)					
4. 品德倫理。(比重：5.00)					
5. 獨立思考。(比重：30.00)					
6. 樂活健康。(比重：5.00)					
7. 團隊合作。(比重：5.00)					
8. 美學涵養。(比重：5.00)					
課程簡介		本課程將介紹數值方法及其於工程上之應用			
		This course will introduce the numerical methods and their engineering applications.			
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	了解數值方法在工程上之應用			Understand the numerical methods and their engineering applications	
2	利用電腦程式語言進行數值分析			Use computer programming languages for numerical analysis	
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	ABCDE	12345678	講述、討論、實作	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作
2	認知	ABCDE	12345678	講述、討論、實作	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作
授 課 進 度 表					
週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)			備註
1	114/09/15~ 114/09/21	課程總覽			
2	114/09/22~ 114/09/28	電腦程式			

3	114/09/29~ 114/10/05	截斷誤差、近似誤差及捨入誤差	
4	114/10/06~ 114/10/12	根與最佳化	
5	114/10/13~ 114/10/19	根與最佳化	
6	114/10/20~ 114/10/26	線性方程式	
7	114/10/27~ 114/11/02	高斯消去法	
8	114/11/03~ 114/11/09	反矩陣	
9	114/11/10~ 114/11/16	期中考試(將視授課狀況調整日期)	
10	114/11/17~ 114/11/23	LU分解	
11	114/11/24~ 114/11/30	LU分解	
12	114/12/01~ 114/12/07	LU分解	
13	114/12/08~ 114/12/14	迭代法	
14	114/12/15~ 114/12/21	迭代法	
15	114/12/22~ 114/12/28	最小平方法迴歸	
16	114/12/29~ 115/01/04	最小平方法迴歸	
17	115/01/05~ 115/01/11	期末考/教師彈性教學週(視教學進度而定)	
18	115/01/12~ 115/01/18	期末考/教師彈性教學週(視教學進度而定)	
課程培養 關鍵能力			
跨領域課程			
特色教學 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 A I 應用	
修課應 注意事項		期中考-1: 15%。 期中考-2: 25%。 期末考: 30%。 平時成績: 30% (出席率10%、小考、作業、其他) *授課進度與成績計算方式將視上課情況做彈性調整。	

教科書與教材	採用他人教材:教科書
參考文獻	
學期成績計算方式	<p>◆出席率： % ◆平時評量： % ◆期中評量：40.0 %</p> <p>◆期末評量：30.0 %</p> <p>◆其他〈點名(10%)、作業、小考、上課表現等〉：30.0 %</p>
備 考	<p>「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。</p> <p>※「遵守智慧財產權觀念」及「不得非法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</p>