

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		

系（所）教育目標

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。

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。
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。
3. 培養學生應用資訊技術於工程業務能力。

二、培養具環境關懷與專業倫理的專業工程師。

1. 培養學生尊重自然及人文關懷的品格。
2. 培養學生具工程倫理及守法敬業品格。
3. 培養學生具備發掘、分析、解釋、處理問題之能力。

三、建立學生具參與國內外工程業務的從業能力。

1. 培育學生計畫管理、表達溝通及團隊合作之能力。
2. 培育學生應用專業外語並拓展其國際觀。
3. 培育學生持續學習的認知與習慣。

本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重

- 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)
- B. 具備工程規劃、設計及資訊應用之能力。(比重：35.00)
- 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)
- 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)
- 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)

本課程對應校級基本素養之項目與比重

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：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。</p>