

淡江大學 112 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	王人牧 WANG JENMU
	NUMERICAL METHOD		
開課系級	土木三B	開課 資料	實體課程 必修 單學期 2學分
	TECXB3B		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施		
系（所）教育目標			
<p>一、培養學生土木工程專業知能，並養成自主學習之態度，使其滿足就業和深造需求。</p> <p>二、培養學生執行工程實務並能整合協調之務實精神。</p> <p>三、培養學生資訊技術應用之創新實作能力。</p> <p>四、培養學生工程倫理、人文素養與國際觀。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 土木工程專業能力。(比重：45.00)</p> <p>B. 實作與資訊能力。(比重：45.00)</p> <p>C. 團隊合作與整合能力。(比重：5.00)</p> <p>D. 全球化與永續學習能力。(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：7.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：30.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：7.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：7.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：28.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：7.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：7.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：7.00)</p>			

課程簡介	本課程內容重點涵蓋一般數值方法,包括非線性方程解,矩陣分析,插值方程式,迴歸分析,數值積分,數值微分等,希望學生能明瞭相關方法的應用方式,同時希望能藉由程式的編撰和演練,使學生了解數值方法的和電腦程式相結合的功能。
	This course introduces the fundamental numerical methods, which includes solutions to nonlinear equation(s), matrix analysis, interpolation function, regression analysis, numerical integration and differentiation...etc. It is hoped that the students can learn how to apply these methods to related problems, via the implementation of programming languages and the use of computers.

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	使學生了解並知道如何應用各式基本數值方法	let the students understand and know how to apply fundamental numerical methods

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	ABCD	12345678	講述、實作	測驗、作業、實作

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	112/09/11~ 112/09/17	Introduction	
2	112/09/18~ 112/09/24	Approximations and Errors	
3	112/09/25~ 112/10/01	Roots of nonlinear equations - close method	
4	112/10/02~ 112/10/08	Roots of nonlinear equations - open method	
5	112/10/09~ 112/10/15	Linear algebraic equations - mathematical methods	
6	112/10/16~ 112/10/22	Linear algebraic equations - numerical methods	
7	112/10/23~ 112/10/29	Solutions for nonlinear problems	
8	112/10/30~ 112/11/05	Solutions for nonlinear problems	

9	112/11/06~ 112/11/12	期中考試週	
10	112/11/13~ 112/11/19	Curve fitting - Least Square Method	
11	112/11/20~ 112/11/26	Curve fitting - Least Square Method	
12	112/11/27~ 112/12/03	Curve fitting - Interpolation (Lagrange, Newton)	
13	112/12/04~ 112/12/10	Numerical integration - Newton	
14	112/12/11~ 112/12/17	Numerical integration - Simpson's Rules	
15	112/12/18~ 112/12/24	Numerical differentiation - Difference Approximation	
16	112/12/25~ 112/12/31	Numerical solutions for ODE	
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	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	先修科目:程式語言		
教科書與 教材	自編教材:簡報、影片 採用他人教材:教科書 教材說明: Chapra and Canale., Numerical Methods for Engineers, Seventh Edition, McGRAW-HILL, 2015. or Chapra and Canale., Numerical Methods for Engineers, Eighth Edition, McGRAW-HILL, 2021.		
參考文獻	other textbooks on Numerical Methods (English or Chinese)		
學期成績 計算方式	◆出席率: 10.0 %   ◆平時評量: 20.0 %   ◆期中評量:        % ◆期末評量:        % ◆其他〈上機考、線上測驗〉: 70.0 %		

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。**