

淡江大學 103 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	大地工程數值分析法	授課 教師	張德文 CHANG DER-WEN
	NUMERICAL METHODS IN GEOTECHNICAL ENG.		
開課系級	土木一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TECXM1A		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
一、培養學生土木工程專業知識，使其滿足就業與深造需求。 二、使學生具備工程專業與資訊技術整合應用能力，厚植其競爭力。 三、使學生瞭解國際現勢，並建立終身學習觀念。			
系（ 所 ） 核 心 能 力			
A. 具備土木工程分析與設計之專業進階知識。 B. 具備跨領域知識整合與資訊應用之能力。 C. 具備獨立思考與執行專題研究並撰寫專業論文之能力。 D. 具備有效溝通、團隊整合與領導之能力。 E. 具備終身學習觀念與國際觀之永續發展理念。			
課程簡介	使學生瞭解基本數值方法和空間離散化方法如有限差分和有限元素法之基礎，俾便運用於大地工程相關課題中。		
	To make student learn fundamentals of numerical methods and spatial discrete techniques such as FD and FE methods, and to apply them onto the relevant geotechnical subjects.		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、
C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、
P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、
A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。
(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	滿足系教育目標1, 2 和 3.	Satisfy Dept. Goals No.1, 2 and 3.	P4	ABCE

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	滿足系教育目標1, 2 和 3.	講述、討論、賞析、模擬、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◆ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◆ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註
1	104/02/24~ 104/03/01	Introduction	
2	104/03/02~ 104/03/08	Fundamental Numerical Methods	
3	104/03/09~ 104/03/15	Fundamental Equations for Analysis	
4	104/03/16~ 104/03/22	Solutions in Analyses of Discrete and Continuum Structural System	
5	104/03/23~ 104/03/29	Finite Difference Approximation and Numerical Examples	
6	104/03/30~ 104/04/05	Applications of FD method	
7	104/04/06~ 104/04/12	seepage, time and frequency domain structural response, 1-D and 2-D consolidations, beam on elastic foundation,	
8	104/04/13~ 104/04/19	Fundamentals of Finite Element Method	
9	104/04/20~ 104/04/26	Fundamentals of Finite Element Method	
10	104/04/27~ 104/05/03	期中考試週	
11	104/05/04~ 104/05/10	Gauss Integration Procedures	
12	104/05/11~ 104/05/17	Implementation and Assembling of the Elementary Matrices	

13	104/05/18~ 104/05/24	Code Discussion and Modification	
14	104/05/25~ 104/05/31	Code Discussion and Modification	
15	104/06/01~ 104/06/07	FEM Example and Applications, ABAQUS, PLAXIS	
16	104/06/08~ 104/06/14	FEM Example and Applications, ABAQUS, PLAXIS	
17	104/06/15~ 104/06/21	Other Numerical Techniques (e.g., BEM, DEM, DDA and DEA)	
18	104/06/22~ 104/06/28	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機、其它(白板)	
教材課本		無固定教材	
參考書籍		Numerical Methods in Geotechnical Engineering - C.S. Desai and J.T. Christian Finite Element Procedures in Engineering Analysis - K.J. Bathe Programming the Finite Element Method with Application to Geotechnics - I.M. Smith Geotechnical Modeling and Application - S.M. Sayed Finite Elements in Geotechnics - G. Gudehus Introduction to the Finite Element Method: A Numerical Method for Engineering Analysis - C.S. Desai/J.F. Abel The Finite Element Method -O.C. Zienkiewicz and R.L. Taylor Finite Elements in Geotechnical Engineering - D.J. Naylor and G.N. Pande Analytical and Computational Methods in Engineering Rock Mechanics - E.T. Brown Finite Elements for Structural Analysis - W. Weaver and P.R. Johnston Procds., Int. Conf./Int. Journal on Computer Methods and Advances in Geomechanics	
批改作業 篇數		5 篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）	
學期成績 計算方式		◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉： %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學計畫表上傳下載」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。	