

淡江大學 101 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	徐郁輝 SHYU, YUH-HUEI
	NUMERICAL METHOD		
開課系級	資工三A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TEIXB3A		

系（所）教育目標

- 一、傳授專業知識-教導學生資訊技術的基本原理與應用實務的專業知能。
- 二、訓練實用技能-教導學生如何執行與驗證各項實驗，其中包括問題之分析與解決方法、資料的蒐集、維護、管理，以及理論的測試。
- 三、啟發創新思維-教授學生分析、設計、實作與數學等方面的資訊基礎能力，和有解決科學、工程、企業等上各種問題所需要的獨立思考與創新能力。
- 四、表現人格特質-使學生能以他/她們的忠誠、剛毅、樸實、專注、厚道等個人特質與專業技能獲得主管與同儕認同。
- 五、培養團隊精神-訓練學生具有組織能力與溝通技術，讓他/她們能具有融入企業團隊的適應力，並具有發揮與指揮團隊力量來解決相關之專案問題。
- 六、營造國際視野-順應全球化的趨勢，營造國際化的學習環境與機會，教育學生不斷的自我成長，吸收國內外新的知識，在未來的領域中成為一位具有國際視野與領導能力的專業人才。

系（所）核心能力

- A. 具有程式設計、系統軟體與軟體應用的知識，並應用於系統分析、設計與應用的能力。
- B. 具有計算機硬體設計、資訊網路與通訊的專業知識，並能應用解決工程問題的能力。
- C. 具有資訊工程所需的數學、科學與工程知識的能力。
- D. 具有邏輯思考、問題分析、實驗執行、數據解釋與推導演繹的能力，並用於規劃與發展資訊系統。
- E. 具備良好的口語與書面之溝通技巧，並具有計畫書撰寫、專案執行與時程管理的能力。
- F. 培養團隊合作的精神與能力，並具有專業及倫理的責任。
- G. 應用外語能力於學習與交流，並具有國際觀。
- H. 具備人文素養，能夠瞭解社會生態及資訊產業發展的派動。
- I. 瞭解終身學習的重要，並持續培養自我學習的能力。

課程簡介

這門課將涵蓋各種數值分析方法之介紹如：解非線性方程式與解線性方程式之各種方法、內插法、數值積分與微分方法等。

	This course will introduce all different kinds of numerical analysis methods including solving non-linear equation, systems of linear equation, interpolation, numeric integration, numeric differentiation etc.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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	學生將能瞭解數值方法相關的定義、定理與專有名詞，並且可以應用至瞭解&問題解決。	Students will be able to understand the definitions, theorems, terminologies, and apply to problem understanding and solving.	C4	ACDI
2	學生能夠瞭解基礎議題，如：誤差、近似估計、反覆代入法、收斂、方程式的根、最佳化等。	Students will be able to understand basic issues such as: errors, approximation, iterative initial guesses, convergence, root of equation, and optimization.	C4	ACDI
3	學生能夠瞭解進階議題，如：解非線性方程式、線性方程式、數值積分與數值微分等。	Students will be able to understand advanced issues such as: non-linear equation, linear equation, numeric integration, and numeric differentiation, etc.	C4	ACDI

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	學生將能瞭解數值方法相關的定義、定理與專有名詞，並且可以應用至瞭解&問題解決。	講述、討論、實作	紙筆測驗、上課表現
2	學生能夠瞭解基礎議題，如：誤差、近似估計、反覆代入法、收斂、方程式的根、最佳化等。	講述、討論、實作	紙筆測驗、上課表現

3	學生能夠瞭解進階議題，如：解非線性方程式、線性方程式、數值積分與數值微分等。	講述、討論、實作	紙筆測驗、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	
◇ 洞悉未來	
◇ 資訊運用	
◇ 品德倫理	
◇ 獨立思考	
◇ 樂活健康	
◇ 團隊合作	
◇ 美學涵養	

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	101/09/10~ 101/09/16	數值方法簡介	
2	101/09/17~ 101/09/23	電腦內部運算法	
3	101/09/24~ 101/09/30	解方程式-二分法	
4	101/10/01~ 101/10/07	定點迭代法	
5	101/10/08~ 101/10/14	準確度的極限	
6	101/10/15~ 101/10/21	牛頓法-二次收斂	
7	101/10/22~ 101/10/28	牛頓法-線性收斂	
8	101/10/29~ 101/11/04	割線法	
9	101/11/05~ 101/11/11	布蘭特法	
10	101/11/12~ 101/11/18	期中考試週	
11	101/11/19~ 101/11/25	高斯消去法	

12	101/11/26~ 101/12/02	LU分解	
13	101/12/03~ 101/12/09	迭代法	
14	101/12/10~ 101/12/16	共軛梯度法	
15	101/12/17~ 101/12/23	非線性聯立方程組	
16	101/12/24~ 101/12/30	內插法	
17	101/12/31~ 102/01/06	數值為分與積分	
18	102/01/07~ 102/01/13	期末考試週	
修課應 注意事項	不遲到、不缺課，作業按時交。		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	數值分析-基礎篇，林其盛、張康，東華書局		
參考書籍			
批改作業 篇數	4 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：15.0 %    ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈小考2次〉：20.0 %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 <b>※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。</b>		