

淡江大學 99 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	電子計算機工程應用	授課 教師	張德文 Chang Der-wen
	ENGINEERING APPLICATION OF COMPUTERS		
開課系級	土木系工設三A	開課 資料	必修 上學期 2學分
	TECAB3A		
學系(門)教育目標			
<p>一、培養學生土木工程專業知能，使其滿足就業和深造需求。</p> <p>二、使學生具備經營管理知識，俾能應用於職場。</p> <p>三、使學生具備資訊技術能力，厚植其競爭力。</p> <p>四、培養學生文學、藝術、語文、歷史、社會、政治、未來學、國際現勢、宗教法律、自然等通識學門素養，使其具人文情懷並能永續發展。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具備工程專業知識，並能運用數學、力學邏輯處理相關問題。</p> <p>B. 具備土木工程之基本設計和分析能力。</p> <p>C. 具備操作測量儀具和工程材料實驗能，並能處理分析其數據。</p> <p>D. 具備基礎資訊技術能力，以解決工程問題。</p> <p>E. 具備營建實務知識，了解工程團隊合作重要性；並尊重專業倫理和了解道德規範與責任。</p> <p>F. 了解工程和環境社會之相互影響，並能終身學習。</p> <p>G. 具備跨領域之知識訓練經驗，了解科技整合對於現代化工程和未來發展之重要性。</p> <p>H. 了解國際化潮流趨勢，並能持續提昇外語能力。</p>			
課程簡介	<p>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.</p>		
	<p>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.</p>		

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」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	學生基本能力
1	了解非線性方程解	learn solutions of nonlinear equation	C4	ABDGH
2	了解矩陣分析數值法	learn the numerical methods for matrix analysis	C4	ABDGH
3	了解插值方程式之功能和建立方法	learn the function and methods of interpolating functions	C4	ABDGH
4	了解迴歸分析功能和最佳化方程式的建構方式	learn the function of regression analysis and how to obtain the optimized solution	C4	ABDGH
5	了解數值積分法	learn the numerical methods to carry the integration	C4	ABDGH
6	了解數值微分法	learn numerical differentiation	C4	ABDGH

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	了解非線性方程解	課堂講授	出席率、期中考、作業
2	了解矩陣分析數值法	課堂講授	出席率、期中考、作業
3	了解插值方程式之功能和建立方法	課堂講授	出席率、期中考、作業
4	了解迴歸分析功能和最佳化方程式的建構方式	課堂講授	出席率、期末考、作業
5	了解數值積分法	課堂講授	出席率、期末考、作業
6	了解數值微分法	課堂講授	出席率、期末考、作業

授 課 進 度 表

週次	日期	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	09/13	Introduction	
2	09/20	Definition of error and the influence	
3	09/27	Roots of nonlinear equations - close method	
4	10/04	Roots of nonlinear equations - open method	
5	10/11	Linear algebraic equations - mathematical methods	
6	10/18	Linear algebraic equations - numerical methods	
7	10/25	Solutions for nonlinear problems	
8	11/01	Solutions for Eigen-value problems	
9	11/08	Regression analysis	
10	11/15	期中考試週	
11	11/22	Curve fitting - interpolation (Lagrange, Newton)	
12	11/29	Curve fitting - interpolation (spline functions)	
13	12/06	Numerical integration - Newton	
14	12/13	Numerical integration - Gauss	
15	12/20	Numerical differentiation - derivations	
16	12/27	Numerical differentiation - applications	
17	01/03	Numerical solutions for ODE & PDE	
18	01/10	期末考試週	
修課應 注意事項	先修科目:資訊概論,程式語言(Fortran or MATLAB or others)		
教學設備	電腦、投影機、其它(黑板)		
教材課本	Chapra and Canale., Numerical Methods for Engineers- with Programming and Software Applications, McGRAW-HILL		
參考書籍	other textbooks on Numerical Methods (English or Chinese)		

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	◆平時考成績： % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：30.0 % ◆作業成績： 30.0 % ◆其他〈出席〉：10.0 %
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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。