

淡江大學 100 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	楊智旭 Yang Jr-syu
	ENGINEERING APPLICATION OF COMPUTERS		
開課系級	機電三A	開課 資料	必修 上學期 2學分
	TEBXB3A		
系所教育目標			
<p>一、教育學生應用數學、科學及工程的原則，使其有能力從事機電工程相關的實務或學術研究。</p> <p>二、培養健全的專業工程師，使其專業素養與工程倫理認知能充分發揮於職場，符合社會需求。</p> <p>三、培育學生具備全球競爭的基本技能，以面對不同的生涯發展，並能持續終身學習。</p>			
系所核心能力			
<p>A. 學理基礎。</p> <p>B. 工程科學能力。</p> <p>C. 資訊化能力。</p> <p>D. 獨立解決問題能力。</p> <p>E. 實務操作與數據分析能力。</p> <p>F. 表達能力。</p> <p>G. 團隊溝通能力。</p> <p>H. 終身學習。</p> <p>I. 外語能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程將介紹數值分析方法，計算非線性方程式、線性聯立方程組求解，並且運用最少方差法與curve fitting等方法求得問題的近似解，並輔以MATLAB編寫程式，實際應用所講授的數值方法來解決數值分析上的問題。</p>		
	<p>This course will introduce the numerical method to calculate the non-linear equations, linear simultaneous equations to solve, and the use of minimum variance method and curve fitting methods such as the approximate solution of the problem obtained, supplemented by MATLAB programming, taught the practical application of numerical method to solve the problem of numerical analysis.</p>		

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該系「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	了解計算機數字表示與運用原則	Understanding and application of principles of computer numerical	C4	ABCDE
2	熟悉電腦誤差處理原則	Familiar with the principles of computer processing error	P3	ABCDE
3	求取非線性方程式的根與多項式方程的根、內插值	To strike root and non-linear equation roots of polynomial equations, interpolation	C3	ABDE
4	訓練MATLAB應用能力	MATLAB proficiency training	P3	ABCDEH

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	了解計算機數字表示與運用原則	課堂講授、分組討論、分組作業	出席率、小考、期中考、期末考、作業
2	熟悉電腦誤差處理原則	課堂講授、分組討論、分組作業	出席率、小考、期中考、期末考、作業
3	求取非線性方程式的根與多項式方程的根、內插值	課堂講授、分組討論、分組作業	出席率、小考、期中考、作業
4	訓練MATLAB應用能力	課堂講授、分組討論、分組作業	出席率、小考、期中考、期末考、作業

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學基本素養與核心能力	內涵說明
◇ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◇ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◇ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◇ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/09/05~ 100/09/11	Introduction , Matlab	
2	100/09/12~ 100/09/18	Preliminaries (Ch. 0)	
3	100/09/19~ 100/09/25	Nonlinear Equation (Ch. 1)	
4	100/09/26~ 100/10/02	Bisection Method	
5	100/10/03~ 100/10/09	Newton Method	
6	100/10/10~ 100/10/16	Secant Method	
7	100/10/17~ 100/10/23	Muller's Method	
8	100/10/24~ 100/10/30	Sets of Equation (Ch. 2)	上機考#1
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	
10	100/11/07~ 100/11/13	Gaussian Elimination	
11	100/11/14~ 100/11/20	Triangular Factorization(LU)	
12	100/11/21~ 100/11/27	Iterative Method	

13	100/11/28~ 100/12/04	Gaussian Elimination	
14	100/12/05~ 100/12/11	Interpolation and Curve Fitting (Ch.3)	
15	100/12/12~ 100/12/18	Lagrange Approximation	
16	100/12/19~ 100/12/25	Lagrange Approximation	上機考#2
17	100/12/26~ 101/01/01	Curve Fitting	
18	101/01/02~ 101/01/08	期末考試週	
修課應 注意事項	五/3,4/E787正 一/2 /實習 研究室電話E806:86317423 △課堂抽點，缺席者每次扣總分3分，（遲到20分鐘者以缺席論）。 △回答問題，有加分機會。 △遵守 淡江大學教室上課規則。		
教學設備	電腦、投影機、其它(單槍投影機)		
教材課本	Applied Numerical Analysis 7th edition by Wheatley		
參考書籍	1. Fundamentals of Computer Numerical Analysis by M. Friedman, A. Kandel 2. Numerical Method Using Matlab 3rd edition by J. H. Mathews, K. D. Fink 3. Matlab 程式應用及問題範例 by楊智旭 滄海出版社 4. Matlab 進階與工程問題應用by楊智旭 全威圖書		
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	◆平時考成績：30.0 % ◆期中考成績：25.0 % ◆期末考成績：25.0 % ◆作業成績： 10.0 % ◆其他〈實習課成績〉：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。		