

99-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	數值分析	科目序號 / 代號	1321 / NGR3068
開課系所	工業工程與科技管理學系碩士	學制 / 班級	研究所碩士班1年1班
任課教師	班正賢	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	必修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(三)234 / H550	授課語言別	中文

課程簡介

「數值分析」是計算科學領域中一門基本的課程。它的主題涵蓋廣泛，內容探討的是用以解決科學及工程領域中有關計算問題的各種方法。「數值分析」在工程上來說是極為重要的，很多工程上無法得到 Analytic Solution 的問題，都必須依賴 Numerical Analysis 來解決；即使 Analytic Solution 可以得到，但是經過 Numerical Analysis 的電腦演算，卻可以大幅地縮減計算時間。目前可使用 C、Fortran、BASIC、MATLAB 撰寫數值分析的程式。

課程大綱

數值分析簡介、泰勒級數與截斷誤差、Programming: MATLAB & Mathematica、非線性多項式的解_二分法、非線性多項式的解_正割法、非線性多項式的解_牛頓法、Linear Algebraic : Gauss Elimination、Optimization : One-Dimensional Unconstrained Optimization、Numerical Differentiation and Integration、Numerical Integration: Trapezoidal Rule

基本能力或先修課程

微積分、程式語言

課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 2.2 具備產業分析、經營診斷與改善創新之能力。
- 3.1 具備溝通與協調之能力。
- 3.2 具備團隊整合與領導之能力。
- 4.1 具備瞭解全球產業脈動之能力。
- 4.2 具備應用外文之能力。
- 4.3 具備終身自我學習成長之能力。

成績稽核

教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
無參考教科書				

參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
無參考教材及專業期刊導讀				

上課進度		分配時數(%)				
週次	教學內容	講授	示範	習作	實驗	其他
1	Introduction	100	0	0	0	0
2	泰勒級數與截斷誤差	80	20			
3	MATLAB & Mathematica簡介	50		50		
4	非線性多項式的解_二分法(Bisection Method)	80	20			
5	非線性多項式的解_正割法(Secant Method)	80	20			
6	非線性多項式的解_牛頓法(Newton ' s Method)	80	20			
7	Linear Algebraic : Gauss Elimination	80	20			
8	Optimization : One-Dimensional Unconstrained Optimization	80	20			
9	Numerical Differentiation and Integration	80	20			
10	Numerical Integration: Trapezoidal Rule	80	20			
11	Numerical Integration: Simpson's Rules	80	20			
12	Numerical Differentiation : High-Accuracy Differentiation Formulas	80	20			
13	常微分方程式_Euler ' s Method	80	20			
14	常微分方程式_Runge-Kutta Methods	80	20			
15	期中考					100
16	電腦輔助工程簡介	40	40	20		
17	有限元素法簡介	40	40	20		
18	期末報告	0	0	0	0	100