

國立中山大學 105學年度第1學期 課程教學大綱					
中文名稱	數值方法與軟體應用			課號	UT514
英文名稱	NUMERICAL METHODS WITH MATLAB				
課程類別	講授類	必選修	選修	系所	海下科技研究所碩士班
授課教師	陳信宏			學分	3
課程大綱					
數值分析簡介 非線性方程式數值求解 聯立方程式數值求解 內插法與曲線擬合法 函數近似法 數值微分與數值積分 常微分方程式數值求解 邊界值問題數值求解 矩陣特徵值求解					
課程目標					
精通MATLAB程式語言寫作方法 善用MATLAB之Toolbox求解工程問題 了解各種數值分析的原理與技巧					
授課方式					
課堂講解					
評分方式〔評分標準及比例〕 等第制單科成績對照表					
1.作業：60% 2.期末考：40%					

參考書/教科書/閱讀文獻 (請遵守智慧財產權觀念，不可非法影印。教師所提供之教材供學生本人自修學習使用,不得散播及做為商業用途)

序號	作者	書名	出版社	出版年	出版地	ISBN#
1	A. Gilat and V. Subramaniam	<i>Numerical Methods: An Introduction with Applications Using MATLAB</i>	John Wiley	2011		9780470873748
2	C. F. Gerald and P. O. Wheatley	<i>Applied Numerical Analysis</i>	Addison-Wesley	2003		0321133048
3	R. L. Burden and J. D. Faires	<i>Numerical Analysis</i>	Brooks/Cole Publishing Company	2004		0534392008
4	S. S. Rao	<i>Applied Numerical Methods for Engineers and Scientists</i>	Prentice Hall	2002		013089480X

每週課程內容及預計進度

週次	日期	授課內容及主題
1	2016/09/12~2016/09/18	課程簡介、數值方法簡介
2	2016/09/19~2016/09/25	Matlab程式語言入門
3	2016/09/26~2016/10/02	非線性方程式求解：Linear interpolation methods、Newton's method、Muller's method
4	2016/10/03~2016/10/09	非線性方程式求解：Fixed-point iteration、Synthetic division method、Multiple roots
5	2016/10/10~2016/10/16	聯立方程式求解：Applications、Matrix notation、Gaussian Elimination、Gauss-Jordan method、LU Decomposition
6	2016/10/17~2016/10/23	聯立方程式求解：Iterative methods、The Relaxation method、Systems of nonlinear equations
7	2016/10/24~2016/10/30	內插與曲線擬合：Lagrangian polynomials、Neville's method、Divided differences
8	2016/10/31~2016/11/06	內插與曲線擬合：Cubic spline、Bezier curves、B-spline curves.
9	2016/11/07~2016/11/13	函數近似：Discrete and continuous least squares approximation、Orthogonal polynomials、Chebyshev polynomials
10	2016/11/14~2016/11/20	函數近似：Economized power series、Fourier series
11	2016/11/21~2016/11/27	數值微分與積分：Central difference、Backward difference、Forward difference、Trapezoidal rule、Simpson's rules
12	2016/11/28~2016/12/04	數值微分與積分：Gaussian quadrature、Improper integral
13	2016/12/05~2016/12/11	常微分方程求解：The Taylor-series method、Euler method、Midpoint method
14	2016/12/12~2016/12/18	常微分方程求解：Runge-Kutta methods；非線性常微分方程求解：The Taylor-series method、Runge-Kutta-Fehlberg methods
15	2016/12/19~2016/12/25	邊界值問題求解：Shooting method、Finite difference method

16	2016/12/26~2017/01/01	邊界值問題求解：Collocation methods、Galerkin methods
17	2017/01/02~2017/01/08	矩陣特徵值求解：Power method、Inverse Power method
18	2017/01/09~2017/01/15	期末考試

課業討論時間

時段1:
 時間：星期二13:00~15:00
 地點：海A3051
 時段2:
 時間：星期五10:00~12:00
 地點：海A3051

系所學生專業能力/全校學生基本素養與核心能力

系所學生專業能力/全校學生基本素養與核心能力	課堂活動與評量方式										
	本課程預培養之能力與素養	紙筆考試或測驗	課堂討論(含個案討論)	個人書報告、作業、作品、實驗	群組書報告、作業、作品、實驗	個人口頭報告	群組口頭報告	課程規劃之校外參訪及實習	證照/檢定	參與課程規劃之校內外活動及競賽	課外閱讀
※系所所學生專業能力											
1.英文科學期刊與書報的閱讀與口頭報告能力。											
2.程式設計與資料分析繪圖的電腦技巧。	√		√	√							
3.熟悉相關研究領域的基本原理與知識。	√	√	√								
4.具備獨立思考及論文寫作的的能力。											

※全校學生基本素養與核心能力											
1.表達與溝通能力。											
2.探究與批判思考能力。	√		√								
3.終身學習能力。	√		√	√							
4.倫理與社會責任。											
5.美感品味。											
6.創造力。											
7.全球視野。											
8.合作與領導能力。											
9.山海胸襟與自然情懷。											

[回上一頁](#)