

國立中山大學 106學年度第1學期 課程教學大綱					
National Sun Yat-sen University 106Academic year1st Semester Course syllabus					
中文名稱 Course name(Chinese)	數值方法與軟體應用			課號 Course Code	UT514
英文名稱 Course name(English)	NUMERICAL METHODS WITH MATLAB				
課程類別 Type of the course	講授類	必選修 Required/Selected	選修	系所 Dept./faculty	海下科技研究所碩士班
授課教師 Instructor	陳信宏			學分 Credit	3
課程大綱Course syllabus					
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 Objectives					
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 Teaching methods					
課堂講解					
評分方式〔評分標準及比例〕Evaluation (Criteria and ratio)等第制單科成績對照表 <a href="#">letter grading reference</a>					
1.作業：60% 2.期末考：40%					
參考書/教科書/閱讀文獻 Reference book/ textbook/ documents [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] No copies for intellectual property rights. Textbooks provided by the instructor used only for self-study, can not broadcast or commercial use					
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 Weekly scheduled progress					
週次	日期	授課內容及主題			
1	2017/09/18~2017/09/24	課程簡介、數值方法簡介			
2	2017/09/25~2017/10/01	Matlab程式語言入門			
3	2017/10/02~2017/10/08	非線性方程式求解：Linear interpolation methods、Newton's method、Muller's method			

4	2017/10/09~2017/10/15	非線性方程式求解：Fixed-point iteration、Synthetic division method、Multiple roots
5	2017/10/16~2017/10/22	聯立方程式求解：Applications、Matrix notation、Gaussian Elimination、Gauss-Jordan method、LU Decomposition
6	2017/10/23~2017/10/29	聯立方程式求解：Iterative methods、The Relaxation method、Systems of nonlinear equations
7	2017/10/30~2017/11/05	內插與曲線擬合：Lagrangian polynomials、Neville's method、Divided differences
8	2017/11/06~2017/11/12	內插與曲線擬合：Cubic spline、Bezier curves、B-spline curves.
9	2017/11/13~2017/11/19	函數近似：Discrete and continuous least squares approximation、Orthogonal polynomials、Chebyshev polynomials
10	2017/11/20~2017/11/26	函數近似：Economized power series、Fourier series
11	2017/11/27~2017/12/03	數值微分與積分：Central difference、Backward difference、Forward difference、Trapezoidal rule、Simpson's rules
12	2017/12/04~2017/12/10	數值微分與積分：Gaussian quadrature、Improper integral
13	2017/12/11~2017/12/17	常微分方程求解：The Taylor-series method、Euler method、Midpoint method
14	2017/12/18~2017/12/24	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	2017/12/25~2017/12/31	邊界值問題求解：Shooting method、Finite difference method
16	2018/01/01~2018/01/07	邊界值問題求解：Collocation methods、Galerkin methods
17	2018/01/08~2018/01/14	矩陣特徵值求解：Power method、Inverse Power method
18	2018/01/15~2018/01/21	期末考試

課業討論時間 Office hours

時段1:  
 時間：星期一14:00~16:00  
 地點：MA3051  
 時段2:  
 時間：星期四10:00~12:00  
 地點：MA3051

系所學生專業能力/全校學生基本素養與核心能力 basic disciplines and core capabilities of the department and the university

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										
	本課程欲培養之能力與素養 This course enables students to achieve...	紙筆考試或測驗 Test	課堂討論(含個案討論) Group discussion (case analysis)	個人書面報告、作業、作品、實驗 Individual paper report/assignment/work or experiment	群組書面報告、作業、作品、實驗 Group paper report/assignment/work or experiment	個人口頭報告 Individual oral presentation	群組口頭報告 Group oral presentation	課程規劃之校外參訪及實習 Off-campus visit and internship	證照/檢定 License	參與課程規劃之校內外活動及競賽 Participate in off-campus/ on-campus activities and competitions	課外閱讀 Outside reading
※系所學生專業能力											
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的繪圖的電腦技巧。	V	V		V							
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。	V	V											
3.終身學習能力。	V			V									
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](#)