

| 國立中山大學 105學年度第2學期 課程教學大綱 | | | | | |
|--|--------------------------------|-----|-----|-----|------------|
| 中文名稱 | 數值最佳化方法 | | | 課號 | UT607 |
| 英文名稱 | NUMERICAL OPTIMIZATION METHODS | | | | |
| 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 | | | | | |
| 課程簡介 最佳化基本概念 單變數之最佳化問題數值解 多變數非限制函數之最佳化技巧 多變數限制函數之最佳化技巧 線性程式最佳化 基因演算法 整數與離散問題之最佳化 MATLAB應用軟體之最佳化求解 Optimization Projects | | | | | |
| 課程目標 | | | | | |
| 能解釋各種數值最佳化運算理論及比較其優缺點，能應用電腦語言撰寫最佳化運算理論程式(需要有Matlab或是C程式語言基礎)，能使用MATLAB之Optimization Toolbox 解決最佳化設計問題。 | | | | | |
| 授課方式 | | | | | |
| 課堂講解 電腦上機操作 | | | | | |
| 評分方式（評分標準及比例） 等第制單科成績對照表 | | | | | |
| 1.作業：40% 2.期中專題口頭報告與書面報告：35% 3.期末專題口頭報告與書面報告：25% | | | | | |
| 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. D. Belegundu and T. R. Chandrupatla | Optimization Concepts and Applications in Engineering | Preice Hall | 1999 | New Jersey |
| 2 | R. Fletcher | Practical Methods of Optimization | John Wiley & Sons | 2000 | |
| 3 | S. S. Rao | Engineering Optimization Theory and Practice | John Wiley & Sons | 2009 | |

每週課程內容及預計進度

| 週次 | 日期 | 授課內容及主題 |
|----|-----------------------|---|
| 1 | 2017/02/20~2017/02/26 | Introduction to optimization |
| 2 | 2017/02/27~2017/03/05 | 最佳化問題陳述、梯度向量、Hessian Matrix、泰勒展開式 |
| 3 | 2017/03/06~2017/03/12 | 最佳化之數值迭代、最佳化求解之存在性與唯一性 |
| 4 | 2017/03/13~2017/03/19 | 單變數最佳化問題定義、等區間搜尋法、黃金切割法 |
| 5 | 2017/03/20~2017/03/26 | 多項式內插法、多變數非限制函數最佳化簡介 |
| 6 | 2017/03/27~2017/04/02 | Davidon-Fletcher-Powell method、Powell method |
| 7 | 2017/04/03~2017/04/09 | Rosenbrock method、Unconstrained Steepest Descent |
| 8 | 2017/04/10~2017/04/16 | 多變數限制函數最佳化簡介、懲罰函數法 |
| 9 | 2017/04/17~2017/04/23 | The Augmented Lagrange Multiplier Method |
| 10 | 2017/04/24~2017/04/30 | Constrained Steepest Descent Method and Quasi-Newton Method |
| 11 | 2017/05/01~2017/05/07 | 期中專題初步口頭報告 |
| 12 | 2017/05/08~2017/05/14 | Method of Feasible Direction、Gradient Projection Method |
| 13 | 2017/05/15~2017/05/21 | 基因演算法 |
| 14 | 2017/05/22~2017/05/28 | MATLAB之Optimization Toolbox之運算 |
| 15 | 2017/05/29~2017/06/04 | 線性程式最佳化：Linear programming (LP), LP terminology, The simplex method, The two-phase approach, The big-M method |
| 16 | 2017/06/05~2017/06/11 | 整數與離散問題之最佳化：zero-one programming、branch and bound algorithm, Gomory cut method, Farak's method |
| 17 | 2017/06/12~2017/06/18 | 期中專題成果口頭報告 |
| 18 | 2017/06/19~2017/06/25 | 期末專題測試報告 |

課業討論時間

時段1:
 時間：星期三10:00~12:00
 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 | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------|---------|-------------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------------|-------|-----------------|------|
| | 本課程欲培養之能力與素養 | 紙筆考試或測驗 | 課堂討論（含個案討論） | 個人書面報告、作業、作品、實驗 | 群組書面報告、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.海下科技專業學理知能。 | V | V | V | V | | | | | | | |
| 2.海洋探測作業實務。 | | | | | | | | | | | |
| 3.自我學習與解決問題能力。 | V | V | | V | | V | | | | | |
| 4.表達溝通能力。 | V | | | V | | V | | | | | |
| 5.瞭解產學發展趨勢與國際潮流。 | | | | | | | | | | | |
| ※全校學生基本素養與核心能力 | | | | | | | | | | | |
| 1.表達與溝通能力。 | V | | | V | | V | | | | | |
| 2.探究與批判思考能力。 | V | | V | | | | | | | | |
| 3.終身學習能力。 | V | | 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](#)