

教學大綱(Syllabus)

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|-------------|-------------------------|--------------|-------------|----|
| 課程編碼 | U041 | | | 學分 | 3 | |
| 課程名稱 | (中) 計算材料科學 | | | | | |
| | (英) Computational Materials Science | | | | | |
| 開課系所班級 | 材料工程學系大學部四年級 | | | 授課教師 | 呂福興教授 | |
| 課程類別 | 選修 | 授課語言 | 中文 | 開課學期 | | |
| 課程描述 (限 50~100 字) | (中) 介紹計算材料科學的基本原理與內容, 以及常見之運用電腦做計算模擬之方法。並以實例說明計算模擬在材料科學上之部份應用。 | | | | | |
| | (英) To introduce the basic principle and content of computational materials science, as well as several common simulation techniques. Some applications of the techniques on materials science will be also exercised. | | | | | |
| 先修課程 | | | | | | |
| 課程編碼 | 課程名稱 | | 與課程銜接的重要概念、原理與技能 | | | |
| | 計算機概論 | | | | | |
| 教學模式 | 教學模式 | 講授 | 討論/報告 | 實驗/實習/ 參訪 | 遠距/ 網路教學 | 合計 |
| | 學分分配 | 3 | | | | 3 |
| | 授課時數分配 | 2 | 1 | | | 3 |

| 授課進度與內容 (週次、單元名稱與內容、習作/考試進度、備註) | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|-----------------|-------------|
| 週次 | 單元名稱與內容 | 習作/考試進度 | 備註(補充閱讀資料) |
| 1 | Introduction | | |
| 2 | Computer Simulation Techniques: | | |
| 3-5 | Monte Carlo Simulation | | |
| 6-8 | Molecular Dynamics Simulation | | |
| 9 | Finite Element Method | | |
| 10 | Prelim | Mid-term report | |
| 11 | Applications: | | |
| 12-15 | Diffusion in Materials | | |
| 16-18 | Material Structures, Interfaces, etc. | | |
| 18 | Final | Final report | |

| |
|--|
| 學習評量方式 |
| 期中報告(40%) 期末報告(60%) |
| 教科書 (書名、作者、書局、代理商、說明) |
| 自編講義 |
| 參考書目 (書名、作者、書局、代理商、說明) |
| Journal: Computational Materials Science |
| 課程教材 (教師個人網址請列在本校內之網址。) |
| http://web.nchu.edu.tw/~fhl (本課程尚未開設過) |

學系教育核心能力(材料系)

- (A) 運用數學、科學及材料工程知識的能力。
- (B) 設計與執行材料實驗及分析數據的能力。
- (C) 執行材料工程實務所需之技術與能力。
- (D) 製程整合及元件實作之能力。
- (E) 溝通協調之能力與團隊合作之精神。
- (F) 獨立思考及解決問題之能力。
- (G) 培養國際觀及認識綠色材料對全球環境的影響。
- (H) 終身學習之習慣與能力。
- (I) 瞭解材料工程人員的社會責任與專業倫理。

課程目標之教學策略與評量方法/與學系基本/核心能力相關性
能力層次 (選填): 1 知識、2 理解、3 應用、4 分析、5 綜合、6 評鑑

| 課程目標 | 教學策略 | 評量方法 | 相關性 (能力層次) |
|---------------|------|------|--|
| 1. 瞭解計算材料科學原理 | 講授 | 期中報告 | A-1, 2 |
| 2. 實例應用 | 實作 | 期末報告 | A-1,2,3,4,5 B-1,2,3,4 C-3,4 F-2,3 |