

國立中正大學機械工程學系 114 學年度第二學期教學大綱表

課程名稱：(中文) 高等電腦輔助工程分析方法 (英文) Advanced Computer Aided Engineering					開課單位	機械系	
					課程代碼	4205054	
授課教師	劉德騏	學分數	3	選修	開課年級	碩/博士班	
全英文授課 EMI	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否					
先修科目或先備能力：有限元素分析、連體力學、彈性力學、MATLAB、ABAQUS							
課程概述：本課程介紹主要介紹高等電腦輔助工程分析方法，包含電腦輔助工程分析的基本概念、變分法與能量法數學知識、以及固體力學領域中各類問題的基本推導公式與計算分析的技巧。本課程內容包含彈性分析、熱彈問題分析法、塑性變形分析法、動態問題分析法、無網格法、及工程應用實例探討等內容。							
目標：本課程的目標是希望培養學生有關電腦輔助工程分析方法和計算力學的原理和技巧，同時培養學生實務工程分析的能力、和科技報告寫作的能力。							
教科書	1. Handout and other printed information will post on web Site. 2. Young W. Kwon and H. Bang, The Finite Element Method Using MATLAB, 2nd Edition, CRC.						
教學要點概述							
教材編選 teaching materials	<input checked="" type="checkbox"/> 自製簡報(ppt)	<input checked="" type="checkbox"/> 課程講義	<input type="checkbox"/> 自編教科書				
	<input checked="" type="checkbox"/> 教學程式	<input type="checkbox"/> 自製教學影片	<input type="checkbox"/> 其他				
教學方法 teaching methods	<input checked="" type="checkbox"/> 講述	<input type="checkbox"/> 小組討論	<input type="checkbox"/> 學生口頭報告	<input checked="" type="checkbox"/> 問題導向學習			
	<input type="checkbox"/> 個案研究	<input type="checkbox"/> 其他					
評量工具 Evaluation tools	<input checked="" type="checkbox"/> 期中考	<input type="checkbox"/> 期末考	<input type="checkbox"/> 隨堂測驗	<input type="checkbox"/> 隨堂作業			
	<input type="checkbox"/> 課後作業	<input type="checkbox"/> 期中報告	<input checked="" type="checkbox"/> 期末報告	<input checked="" type="checkbox"/> 專題報告			
教學資源 teaching resources	<input checked="" type="checkbox"/> 課程網站	<input checked="" type="checkbox"/> 教材電子檔供下載	<input type="checkbox"/> 實習網站				
教師 相關訊息 instructor's information	教學電腦輔助工程分析方法和計算力學的原理和技巧，同時培養學生實務工程分析的能力、和科技報告寫作的能力。						
課程大綱			分配時數			可達成核心能力	
單元主題	內容綱要	講授	示範	習作	其它		
FEM Solid Mechanics formulation	1. FEM elastic formulation in solid mechanics 2. programming FEM	12				<u>D1, D2, D3, D4</u>	

Nonlinear FEM for Plasticity	1. theory of Plasticity 2. FEM formulation for plasticity 3. Iteration Methods	12				<u>D1, D2, D3, D4</u>
Special Topic	Optimization	18				<u>D1, D2, D3, D4</u>
Special Topic	Explicit FEM	9				<u>D1, D2, D3, D4</u>
Special Topic	Engineering Cases Study	3				<u>D1, D2, D3, D4</u>
可達成核心能力		核心能力達成指標				
D1	具機械領域之專業知識	具備高等電腦輔助工程分析方法所需之基礎學理				
D2	策劃及執行機械及光機電整合工程領域專題研究之能力	具備應用高等電腦輔助工程分析方法於各領域與跨領域的能力				
D3	撰寫科技論文與簡報之能力	具備撰寫並展演高等電腦輔助工程分析方法期中與期末報告與簡報的能力				
D4	創新思考與獨立解決機械與光機電整合工程問題之能力	具備以高等電腦輔助工程分析方法為工具開發新產品的實作能力				

教學要點概述：(高等電腦輔助工程分析方法)				
上課時間	上課地點	評量方式	Office hour	教學品質評量方式
星期四 7-9 13:10~16:00	創新大樓 202 電腦教室	作業 50% 期中考 20% (含程式和報告) 期末考 30% (含程式和報告)	星期二: 10:10-12:00 AM 星期四: 10:10-12:00 AM Rm. 425 Tel:2720411ext.333085 E-mail:imedsl @ccu.edu.tw	教學意見調查核心能力重要性及達成度分析問卷
週次	教 學 與 作 業 進 度			備 註
1	Concept of Computer Aided Engineering (CAE)			
2	FEM elastic formulation in solid mechanics-1			HW#1 due in 1th week
3	FEM elastic formulation in solid mechanics-2			HW#2 due in 1th week
4	FEM elastic programming			HW#3 due in 1th week
5	Nonlinear FEM Concept			HW#4 due in 1th week
6	Introduction of Plasticity			期中報告 Mid-term Project due in 2th week
7	FEM plasticity formulation in solid mechanics			
8	FEM plasticity programming			
9	期中報告(in class present)			
10	Optimization-1			HW#5 due in 1th week

11	Optimization-2	HW#6 due in 1th week
12	Optimization-3	
13	Optimization-4	HW#7 due in 1th week
14	Time Dependent Problems	
15	Explicit/Implicit Time dependent FEM formulation	HW#8 due in 1th week
16	Commercial Software introduction (1)	Start Select Topics for final Project
17	Commercial Software introduction (2)	
18	期末報告	Final report
其他:		