

國立中正大學機械工程學系 115 學年度第一學期教學大綱表

課程名稱：(中文) 電腦輔助工程分析與實務運用 (英文) Computer-Aided Engineering and its Application					開課單位	機械系																			
					課程代碼	4224301 4214703																			
授課教師	劉德騏	學分數	3-0-3	選修	開課年級	大三大四																			
全英文授課 EMI	☐ 是 ☒ 否																								
課程類別 course type	☐ 人文關懷課程 ☐ 競賽專題課程 ☐ 問題導向課程 ☒ 專題導向課程 ☐ 總整課程 ☐ 實作課程 ☐ 實習 ☐ 其他																								
先修科目或先備能力：工程數學，材料力學																									
課程概述：本課程主要介紹工程上最常用的有限元素法，內容包含電腦輔助工程分析的基本概念、ANSYS 分析軟體將用為實習工具，講授建模、分析與後處理的技巧。靜力分析、動力分析、熱傳分析及應力分析將做為實際工程應用實例，期末將完成工業設計的分析專題，期望擴展學生的實務觀念與設計視野。																									
教科書	1. ANSYS 電腦輔助工程實務分析，陳精一，全華圖書。 「請尊重智慧財產權，不得非法影印教師指定之教科書籍」																								
教學要點概述																									
教材編選 teaching materials	☒ 自製簡報(ppt) ☐ 課程講義 ☐ 自編教科書 ☒ 教學程式 ☐ 自製教學影片 ☐ 其他																								
教學方法 teaching methods	☒ 講述 ☐ 小組討論 ☐ 學生口頭報告 ☐ 問題導向學習 ☐ 個案研究 ☐ 其他																								
評量工具 Evaluation tools	☒ 期中考 ☒ 期末考 ☐ 隨堂測驗 ☐ 隨堂作業 ☒ 課後作業 ☐ 期中報告 ☐ 期末報告 ☐ 專題報告 ☐ 評量尺規 ☐ 其他																								
教學資源 teaching resources	☒ 課程網站 ☒ 教材電子檔供下載 ☐ 實習網站																								
教師相關訊息 instructor's information	劉德騏老師為機械系教授，在力學分析住值計算較學經驗超過 30 年																								
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																		
Introduction & Math	1. Introduction of CAE 2. Weight residual Methods 3. Galerkin Method			9					B1, B2, B4, B8																

Introduction of FEM		1. FEM Weak formulation 2. Shape Functions	6				B1, B2, B4, B8
ANASYS Solving Process		1. Meshing technique 2. pre-process 3. solver 3. post-process	12				B1, B2, B4, B8
Engineering Case Study-1		1. Statics problem 2. Eigenvalue problem	6				B1, B2, B4, B8
Engineering Case Study-2		1. Tranisent analysis 2. Dynamic Model analysis	6				B1, B2, B4, B8
Engineering Case Study-3		1. Steady state heat analysis 2. transient heat analysis	6				B1, B2, B4, B8
可達成核心能力			核心能力達成指標				
B1	具備基本工程數學、固體力學、熱流力學、自動控制及材料科學分析的能力		具備電腦輔助工程分析之基礎學理				
B2	吸收與整合跨領域知識的能力		了解電腦輔助工程分析在機械各領域與跨領域的應用方向				
B4	撰寫程式語言與電腦輔助設計的能力		具備應用電腦輔助工程分析從事機械設計的能力				
B8	從事科技寫作和報告展演的能力		具備撰寫並展演電腦輔助工程分析方法期中與期末報告的能力				
教學要點概述：(電腦輔助工程分析與實務運用)							
上課時間		上課地點	評量方式	Office hour		教學品質評量方式	
星期五 10:10-13:00		(創 新 大 樓 201 電腦教室)	作業 40% (含出席率) 期中考 30% (含上機考和筆試) 期末考 30% (含期末報告和現場 PPT Present)	Tuesday: 10:10-12:00 AM Thursday: 14:10-16:00 PM Rm.425 Tel:2720411ext.33305 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	Trial Solution Method						
3	weighted Residual and Galerkin Method						
4	Week Formulation						
5	Shape functions						
6	FEM Meshing Technique						

7	FEM preprocess	
8	FEM solver	
9	期中考	
10	FEM postprocess	
11	Case study - Statics	
12	Case study - Eigenvalue	
13	Case study – Stress analysis (1)	
14	Case study – Stress analysis (2)	
15	Case study – Transient analysis	
16	Case Study- Heat Transfer (1)	
17	Case Study- Heat Transfer (2)	
18	期末報告	
其他:		