

101-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	電腦輔助工程	科目序號 / 代號	2873 / NGR3032
開課系所	工業工程與科技管理學系碩士	學制 / 班級	研究所碩士班1年1班
任課教師	班正賢	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(二)234 / H550	授課語言別	中文

課程簡介

提昇設計能量，縮短設計時程，降低製造成本，以提昇產品競爭能力，是當前製造業努力的目標，而「電腦輔助工程」(CAE, Computer Aided Design) 為此波工業升級不可或缺之重要工具。

「電腦輔助工程-ANSYS」主要是以有限元素法(FEM, Finite Element Method)為演算核心的工程結構分析之應用工具，目前已廣泛應用於航太工業、汽車業、造船業、建築業、機械業及一般民生工業(如塑膠工業)等產業。分析之範圍包括結構靜力分析、動態分析、振動頻率分析、Buckling Analysis、破壞分析、疲勞分析、複合材料結構分析、熱力分析、流體場分析、電磁場分析及最佳化設計等。

本課程主要以ANSYS為工具，學習如何應用CAE驗證過去所學之相關力學問題及進一步分析產業所遭遇之設計問題。

課程大綱

- 第一章、CAE、FEM及ANSYS簡介
- 第二章、結構之靜態分析
- 第三章、Finite Element Method & Programming ? 1 Dimension
- 第四章、1D、2D(、3D)之有限元素模型之建立
- 第五章、CAD與CAE之連結
- 第六章、APDL(ANSYS Parametric Design Language) 之撰寫
- 第七章 Workbench 與 APDL
- 第八章、複合材料分析
- 第九章、最佳化設計
- 第十章、挫屈(Buckling)分析
- 第十一章、熱力暫態分析
- 第十二章、Fatigue
- 第十三章、Coupling-field Analysis
- 第十四章、非線性分析: 材料非線性分析及接觸問題分析

基本能力或先修課程

- 1.Computer Aided Design
- 2.材料力學

課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 1.1 具備科際整合、系統工程與資訊應用之專業知識。
- 1.2 具備獨立規劃、設計與執行專題研究之能力與技術。
- 1.3 具備獨立發掘、分析、解決問題之理論、方法與能力。
- 2.1 具備獨立研究與論文撰寫之能力。
- 2.2 具備產業分析、經營診斷與改善創新之能力。
- 3.1 具備溝通與協調之能力。
- 3.2 具備團隊整合與領導之能力。
- 4.1 具備瞭解全球產業脈動之能力。
- 4.2 具備應用外文之能力。
- 4.3 具備終身自我學習成長之能力。

教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指 標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A 】
1.1 具備科際整合、系統工程與資訊應用之專業知識。	20%	1. 能夠藉由文獻的蒐集和整合與思考現狀，以系統的角度解決實際案例。	講述法 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 專題報告	期中考: 30% 期末考: 40% 作業: 30%	加總: 100	20
1.2 具備獨立規劃、設計與執行專題研究之能力與技術。	30%	1. 給予一個實際專題案例，能夠將其規劃、設計與執行。	講述法 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 專題報告	期中考: 30% 期末考: 40% 作業: 30%	加總: 100	30
1.3 具備獨立發掘、分析、解決問題之理論、方法與能力。	25%	1. 給予一種實際現狀，能夠有系統的發掘、分析、解決問題。	講述法 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 專題報告	期中考: 30% 期末考: 40% 作業: 30%	加總: 100	25
2.1 具備獨立研究與論文撰寫之能力。	25%	1. 給予一個小專題，能夠將分析與建議有系統的撰寫出來。	講述法 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 專題報告	期中考: 30% 期末考: 40% 作業: 30%	加總: 100	25

成績稽核

期末考: 40%

作業: 30%

期中考: 30%

教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
ANSYS工程分析：基礎與觀念	李輝煌		高立圖書	0

參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
Finite Element Analysis - Theory and Application with ANSYS	Saeed Moaveni		Prentice Hall (高立)	0
A First Course in the Finite Element Method	D.L. Logan			0
ANSYS 進階	康淵等		全華科技	0

上課進度

週次	教學內容	分配時數(%)				
		講授	示範	習作	實驗	其他
1	CAE、FEM及ANSYS簡介	100	0	0	0	0
2	CAE、FEM及ANSYS簡介	100	0	0	0	0
3	Finite Element Method & Programming – 1 Dimension	60	20	20	0	0
4	Finite Element Method & Programming – 1 Dimension	60	20	20	0	0
5	1D之有限元素模型之建立	60	20	20	0	0
6	2D之有限元素模型之建立	60	20	20	0	0
7	3D之有限元素模型之建立	60	20	20	0	0
8	3D之有限元素模型之建立	60	20	20	0	0
9	座標系統 Coordinate	60	20	20	0	0
10	APDL(ANSYS Parametric Design Language) 之撰寫	60	20	20	0	0
11	APDL(ANSYS Parametric Design Language) 之撰寫	60	20	20	0	0
12	期中考	0	0	0	0	100
13	最佳化設計	60	20	20	0	0
14	最佳化設計	60	20	20	0	0
15	複合材料簡介	60	20	20	0	0
16	複合材料分析	60	20	20	0	0
17	複合材料分析	60	20	20	0	0

