

# 102-2 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	有限元素法	科目序號 / 代號	2295 / MUR5020
開課系所	機械與自動化工程學系碩士班	學制 / 班級	研究所碩士班1年1班
任課教師	陳國祥	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 / H543	授課語言別	中文

## 課程簡介

對結構體在受各種外力作用下之變形與應變應力分析

## 課程大綱

1. 基本概念
2. 一維問題
3. 桁架問題
4. 採用定應變三角形元素之二維問題
5. 軸對稱問題
6. 二維參數化元素探討
7. 樑與架構問題
8. 三維結構問題
9. 動態問題探討

## 基本能力或先修課程

電腦知識

程式語言能力

材料力學

微積分

## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 具備機械與自動化工程之專業知識與技術
- 具備規劃及執行專題研究之能力
- 具備創新思考及解決問題之能力
- 具備撰寫技術報告與論文之能力
- 具備與不同領域人員協調整合之能力
- 具備宏觀的國際觀能力
- 具備領導、管理及規劃之能力
- 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 】
具備機械與自動化工程之專業知識與技術	10%	學生能夠以工程數學基本原理推導機械工程相關方程式。 學生能整合力學、電學、機械專業知識於機電整合應用例中。 學生能操作電腦進行分析與設計機械或機電零件。	講述法 小組討論 個案討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	10
具備規劃及執行專題研究之能力	20%	能規劃專題研究之時程與內容。 能依照時程執行專題研究內容。 能評估研究目標並尋求研究方法。 能具備實驗數據的分析與解釋的能力。	講述法 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	20
具備創新思考及解決問題之能力	20%	學生能獨立思考創新性問題。 學生能依據問題情境，評估並提出解決問題的策略。 能將相關課程知識連貫起來，進行不同領域間的連結。	講述法 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	20
具備撰寫技術報告與論文之能力	20%	學生能撰寫技術報告。 學生能撰寫研究論文。	講述法 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	20

具備與不同領域人員協調整合之能力	5%	學生能整合不同專業人員，並有效與其溝通與合作。 學生具有口語表達能力，協調工作的能力。	講述法 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	5
具備宏觀的國際觀能力	5%	學生了解專業科目在科技議題所佔的角色。 了解機械與自動化工程對整體環境、社會及全球之影響。	小組討論 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	5
具備領導、管理及規劃之能力	10%	學生能管理計畫進度。 學生能協調合作。 學生能規劃研究運作及評量計畫之成效。	講述法 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	10
具備終身自我學習成長之能力	10%	學生知道工業時事及技術的資訊來源可從報紙、網路、及教科書尋找。 學生能養成平日與長久持續學習的習慣。	講述法 小組討論 小組合作 影片欣賞	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	10

## 成績稽核

期中考: 20%

期末考: 20%

課堂討論: 20%

課程參與度: 20%

小考: 10%

小組合作狀況: 10%

## 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
The Finite Element Method for Solid Structural Mechanics 6/e	Zienkiewicz			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
----	----	----	-----	-----

無參考教材及專業期刊導讀

上課進度		分配時數(%)				
週次	教學內容	講授	示範	習作	實驗	其他
1	基礎：標準離散系統 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	60	20	20	0	0
2	直接方法解彈性問題	60	20	20	0	0
3	有限元素概念的泛化。 Galerkin加權殘差和變分方法	60	20	20	0	0
4	平面應力和平面應變	60	20	20	0	0
5	軸對稱應力分析	60	20	20	0	0
6	三維應力分析	60	20	20	0	0
7	穩態場問題-熱量傳導、電和磁勢、流體等	60	20	20	0	0
8	期中考	10	10	80	0	0
9	'標準'和'層次'元素形狀函數	60	20	20	0	0
10	映射元素和數值積分-'無限(infinite)' 和 '奇異(singularity)' 元素	60	20	20	0	0
11	修補程式測試、降低積分和非一致元素	60	20	20	0	0
12	混合方法和限制,完全場方法	60	20	20	0	0
13	不可壓縮材料、混合方法和其他程式的解決方案	60	20	20	0	0
14	混合法和約束	60	20	20	0	0
15	錯誤估計	60	20	20	0	0
16	自我調整元素	60	20	20	0	0
17	耦合系統	60	20	20	0	0
18	期末考	0	20	80	0	0