

100-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	工程數學(三)	科目序號 / 代號	1637 / MAI3023
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	大學日間部3年1班
任課教師	吳佩學	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	(一)56 / H466 (四)2 / H441	授課語言別	中文

課程簡介

使學生成為具有基本工程數學能力及能運用數學解決工程問題的機械工程專業人才

- 1.1 具備複數基本運算之能力。
- 1.2 認識複數系統的解析函數，並熟悉基本解析函數之運算性質。
- 1.3 熟悉複數解析函數線積分及其應用。
- 1.4 了解複數域之無窮級數與複變函數在勢能理論之應用。
- 1.5 學習偏微分方程基礎







課程大綱

1. 複變數與函數、等角對應
2. 複變積分
3. 冪級數、泰勒級數
4. 勞倫級數、餘數積分
5. 複變分析在勢流理論之應用
6. 偏微分方程

基本能力或先修課程

- 1.微積分(一)(二)
- 2.工程數學(一、二)

課程與系所基本素養及核心能力之關連

-  運用數學、科學及工程知識的能力
-  設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力
 - 執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力
 - 設計工程系統、元件或製程之能力
-  計畫管理、有效溝通與團隊合作的能力
-  發掘、分析及處理問題的能力
-  認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力
-  理解專業倫理及社會責任

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 】
運用數學、科學及工程知識的能力	55%	學生能夠以微積分基本原理推導機械工程相關方程式。 2. 學生能整合力學、電學、機械專業知識於機電整合應用例中。	講述法	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	55
設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力	15%	能安排及進行實驗操作。 能夠利用儀器量取所需數據、並能排除實驗障礙。 能夠以圖示或表格整理數據，並解釋數據的變化傾向。	講述法	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	15
計畫管理、有效溝通與團隊合作的能力	5%	學生能自我管理計畫進度。 具有與同學溝通的能力。 學生具有協調工作的能力。	講述法	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	5
發掘、分析及處理問題的能力	5%	能發現工程設計錯誤或評估設計需求。 能尋找解決工程設計錯誤或達成設計需求的方法。	講述法	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	5
認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力	15%	學生了解專業科目在科技議題所佔的角色。 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	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	15

理解專業倫理及社會責任	5%	學生了解專業軟體具有智慧財產權。 學生了解更換工作企業所應有的保密要求。 學生了解企業對社會的環保責任。	個案討論	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	5
-------------	----	--	------	---	---------	---

成績稽核

期中考: 30%
 期末考: 30%
 作業: 20%
 課程參與度: 20%

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
工程數學(Advanced Engineering Mathematics)	E. Kreyszig	楊勝安, 蔡希杰, 劉進賢	歐亞書局	2008

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	課程介紹	100				
2	常微分方程重點複習	100				
3	常微分方程重點複習	100				
4	偏微分方程	100				
5	偏微分方程	100				
6	偏微分方程	100				
7	複數與複變函數	100				
8	解析函數、柯西-黎曼方程式	100				
9	等角轉換、期中考	30				70
10	指數函數、三角函數、雙曲線函數、對數函數	100				
11	複數平面線積分	100				
12	柯西積分定理與公式、導數	100				
13	冪級數、均勻收斂	100				
14	泰勒級數	100				
15	勞倫級數	100				

16	餘數定理(留數定理)	100	
17	實函數積分	100	
18	期末考		100
