

101-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	工程數學(一)	科目序號 / 代號	0722 / MAI2001
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	大學日間部2年1班
任課教師	鄭錕燦	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	必修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(一)2 / H439 (三)34 / H439	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

- 具備以解析方法解常見的一階、二階常微分方程式之能力。
- 具備簡單物理系統之數學建模能力。
- 了解拉普拉斯轉換之基本原理及轉換技巧，並且能利用拉普拉斯轉換解常微分方程式。

課程大綱

單元一: First-Order ODEs

單元二: Second-Order ODEs







單元三: Higher Order Linear ODEs

單元四: Laplace Transforms

基本能力或先修課程

英文閱讀能力、基礎數學、微積分

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	小考: 36% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 5% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 4%	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	小考: 36% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 5% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 4%	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	小考: 36% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 5% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 4%	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	小考: 36% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 5% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 4%	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	小考: 36% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 5% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 4%	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。	講述法	小考: 36% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 5% 助教觀察紀錄: 5% 上課筆記: 4%	加總: 100	5
-------------	----	--	-----	--	---------	---

成績稽核

小考: 36%
 期中考: 25%
 期末考: 25%
 課程參與度: 5%
 助教觀察紀錄: 5%
 上課筆記: 4%

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
工程數學自編教材	工學院			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	準備週	100				
2	chapter 1 微積分復習	100				
3	2.1 基本觀念 2.3 可分離常微分方程式	100				
4	2.3 可分離常微分方程式	100				
5	2.4 正合ODEs	100				
6	2.5 一階線性ODEs	100				
7	3.1 二階線性ODEs	100				
8	3.2 係數為常數之ODEs	100				
9	3.3 尤拉科西方程式	100				
10	3.4 函數之線性獨立與線性相依	100				
11	3.5 非齊次ODE之解法	100				
12	3.6 高階ODE之解法	100				
13	3.7 以參數變換法解非齊次ODEs	100				
14	4.1 拉卜拉氏轉換、反轉換	100				

15	4.2 函數之導函數及積分之拉氏轉換	100
16	4.3 單位階梯函數及t-偏移	100
17	4.4 短脈衝	100
18	復習	100
