

100-1 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	1030 / MAV2001
開課系所	機械與自動化工程學系	學制 / 班級	四技部2年1班
任課教師	鄭江河	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)4 / H537 (三)23 / H537	授課語言別	中文

課程簡介

工程數學(一)為探討物理、數學與實際問題相互關係的基礎科目，將講授常微分方程式、普拉斯轉換等基本原理解，透過課程的講解，使學生瞭解其解析、轉換技巧，進而訓練學生具備分析工程系統之數學建模能力。

課程大綱

- 第一章 微積分基礎
- 第二章 一階常微分方程式
- 第三章 二階及高階線性常微分方程式
- 第四章 Laplace 轉換

基本能力或先修課程

微積分

課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 具有基礎數學、科學及工程知識之應用能力
- 具有規劃及執行實驗與詮釋數據之實務能力
- 具有執行工程實務之技術能力
- 具有使用工程領域相關分析、設計與製造等軟體之應用能力
- 能有計畫管理、良好表達、溝通及團隊合作之交際能力
- 在工程領域相關產業方面，具備實務問題之分析與解決能力
- 認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響
- 具備敬業態度與終身學習之精神

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 】
具有基礎數學、 科學及工程知識 之應用能力	55%	學生能夠以微積分基本 原理推導機械工程相關 方程式。 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 小組討論 個案討論	小考: 40% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 10%	加總: 100	55
具有規劃及執行 實驗與詮釋數據 之實務能力	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 小組討論 個案討論	小考: 40% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 10%	加總: 100	15
能有計畫管理、 良好表達、溝通 及團隊合作之交 際能力	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 小組討論 個案討論	小考: 40% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 10%	加總: 100	5
在工程領域相關 產業方面，具備 實務問題之分析 與解決能力	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 小組討論 個案討論	小考: 40% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 10%	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	15%	學生了解專業科目在科 技議題所佔的角色。 學生了解企業對社會的 環保責任。 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 。	講述法 小組討論 個案討論	小考: 40% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 10%	加總: 100	15

具備敬業態度與 終身學習之精神	5%	學生了解專業軟體具有 智慧財產權。 學生了解主管交辦事項 必須如期完成。 學生了解更換工作企業 所應有的保密要求。 學生能養成平日與長久 持續學習的習慣。	講述法 小組討論 個案討論	小考: 40% 期中考: 25% 期末考: 25% 課程參與度: 10%	加總: 100	5
--------------------	----	--	---------------------	---	---------	---

成績稽核

小考: 40%
 期中考: 25%
 期末考: 25%
 課程參與度: 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
自編講義	鄭江河			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

週次	教學內容	分配時數(%)				
		講授	示範	習作	實驗	其他
1	複習微積分	100				
2	1.1 微分與偏微分 1.2 全微分與連微法則	100				
3	1.3 隱函數的微分 1.4 多重積分 1.5 座標變換	100				
4	2.1 前言 2.2 基本術語與例證	80				20
5	2.3 變數分離法 2.4 恰當微分方程式	100				0
6	2.4 恰當微分方程式 2.5 一階線性非齊次微分方程式	100				
7	3.1 前言 3.2 基本名詞定義 3.3 線性獨立與線性相依	80				20
8	3.4 高階常係數微分方程式	100				0
9	期中考週	50				50
10	3.4 高階常係數微分方程式	100				
11	3.4 高階常係數微分方程式	100				
12	4.1 拉卜拉氏轉換、反轉換的定義	80				20
13	4.2 導函數及積分的轉換	100				
14	4.2 導函數及積分的轉換	100				
15	4.3 單位階梯函數、t-偏移	80				20

16	4.4 短脈衝、Dirac ' s Delta 函數、部份分數	100	
17	4.5 摺積、疊積定理	100	
18	期末考週		100
