



《尊重智慧財產權，請使用正版教科書，勿非法影印書籍及教材，以免侵犯他人著作權》

開課班級：四車輛二B

授課老師：陳斌勇

學分數：3

課程大綱：

本課程的主要目的在介紹學生了解工程上必須之數學知識，培養學生解決工程上數學問題的計算能力。從物理意義上切入如何描述與建立數學模式或方程式，再推及較深入的數學與工程問題的關聯。說明數學可應用於各專業科目與工程問題的實例，了解相關工程用之數學與日後專業科目的相關性。內容包含：向量分析、一階微分方程式、二階微分方程式、高階微分方程式、特殊函數、傅利葉級數、Laplace轉換。

outline:

In this course, the necessary mathematics knowledge in engineering will be introduced, and develop students with the calculating ability of solving mathematics issues in engineering. Introduce the mathematics modeling or equation of physical problem. Moreover, Lead to advanced relationship between mathematics and engineering problem. Give examples for how mathematics can apply on some specific engineering problem. The students will know the related mathematics of engineering courses. The contents are about: vector analysis, differential equations, first-order differential equations, higher-order differential equations, Fourier series, Laplace transform.

教學型態:

課堂教學

成績考核方式:

平時成績:40%

期中考:30%

期末考:30%

其它:平時成績如下：出席:
10% 隨堂考：二次隨堂考
30%

(每次佔15%，期中考前一次
；前末考前一次)%

本科目教學目標:

科學與工程：具有科學及工程知識，能運用邏輯分析與實證的能力。實務：

明瞭生物產業發展方向與所需機電工程實務設計技能。終身學習：能自我定位與持續學習。

人文、倫理：具有道德倫理、科技法律、人性關懷及奉獻社會的基本認知。國際觀、溝通：
培養具有與國際接軌的工程能力。

參考書目:

高立圖書 工程數學 (Metric Version) 原著 Dennis G. Zill · Warren S. Wright, Jian-Jiun Ding 編譯
王宜達、杜景順、易志孝、黃朝曦、歐陽慧濤、鄭義榮、羅文陽



課程進度表：

週次	起訖月日	授課單元(內容)	備註
第1週	9.08~9.15	- 課程準備 - 課程指引及課程考評	8日正式上課。8~12日課程加退選，轉學(系)生、復學生及延修生選課，雙主修、輔系申請，12日申辦抵免學分截止日
第2週	9.15~9.22	第0章-前言 第1章-簡介 1.1;定義和術語 1.2;初始值問題	
第3週	9.22~9.29	第1章-簡介;(複習1.1和1.2) 1.3;數學模型之微分方程式	28日(日)孔子誕辰紀念日/教師節(放假),29日(一)補假
第4週	9.29~10.06	第1章-整體複習 第2章-一階常微分方程式 2.1;解曲線 2.2;可分離方程式 2.3;線性方程式	29日成績優異提前畢業者提出申請截止日
第5週	10.06~10.13	複習(2.1~2.3) 第2章-一階常微分方程式 2.4;正合方程式 2.5;置換法求解 2.6;數值方法	6日(一)中秋節(放假)，10日(五)國慶日(放假)
第6週	10.13~10.20	複習(2.4~2.6) 第2章-一階常微分方程式 2.7;線性模型 2.8;非線性模型 2.9;一階微分方程式系統模型	14日學生宿舍安全輔導暨複合式防災疏散演練。18日多益測驗
第7週	10.20~10.27	複習(2.7~2.9) 第3章-高階常微分方程式 3.1;線性方程式 3.2;降階法	24日(五)補假，25日(六)光復暨古寧頭大捷日(放假)。
第8週	10.27~11.03	複習(3.1~3.2) 第3章-高階常微分方程式 3.3;線性常係數齊次方程式 3.4;未定係數法-規則法 3.5;未定係數法-微分運算子	30日校課程委員會
第9週	11.03~11.10	期中考	3~9日期中考試
第10週	11.10~11.17	期中考討論 複習(3.3~3.5) 第3章-高階常微分方程式 3.6;參數變異法 3.7;柯西-尤拉方程式	13日教務會議,16日教師期中成績上網登錄截止日
第11週	11.17~11.24	複習(3.6~3.7) 第3章-高階常微分方程式 3.8;線性微分方程式系統消去法求解 3.9;非線性微分方程式 3.10;線性模型：初始值問題	
第12週	11.24~12.01	複習(3.8~3.10) 第3章-高階常微分方程式 3.11;線性模型 3.12非線性模型 複習第3章	24~28體育運動週。24日校園路跑。27日運動大會夜間開幕，28日運動大會活動，29日101週年校慶活動日，照常上班
第13週	12.01~12.08	第4章-線性微分方程式級數解 4.1;冪級數複習 4.2;常點之解 4.3;奇異點之解 4.4;特殊函數	
第14週	12.08~12.15	複習第4章 第5章-拉普拉斯轉換 5.1;拉普拉斯轉換的定義 5.2;逆轉換與導數的轉換	12日申請停修課程截止日
第15週	12.15~12.22	複習(5.1~5.2) 第5章-拉普拉斯轉換	



		5.3;操作性質 I 5.4;操作性質 II 5.5;狄拉克函數 5.6;線性微分方程式系統	
第16週	12.22~12.29	複習(5.3~5.6) 第10章-正交函數、傅立葉級數與傅立葉轉換 10.1;正交函數 10.2;傅立葉級數 10.3;傅立葉餘弦與正弦級數 10.4;傅立葉積分	22日校務會議。25日行憲紀念日(放假)
第17週	12.29~1.05	第10章-正交函數、傅立葉級數與傅立葉轉換 複習(10.1~10.4) 10.5;傅立葉轉換 10.6;傅立葉轉換的性質 10.7;傅立葉餘弦轉換和傅立葉正弦轉換 10.8;史特姆、萊歐維爾問題、貝索和雷建德 級數 複習第10章	1日(四)開國紀念日(放假)
第18週	1.05~1.12	期末考	5~11日期末考試，10~11日 學生退宿