

97-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	工程數學(二)	科目序號 / 代號	0704 / MAI2002
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3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	(二)34 / H445 (四)1 / H445	授課語言別	中文

課程簡介

工程數學是探討與解決工程問題的重要工具。本課程之主要目的在於使學生瞭解各類工程上常遇到的數學問題與其解法，使學生具有基本工程數學能力，並且成為能運用數學解決工程問題的機械工程專業人才。課程內容主要包括微分方程式之線性代數、向量微分與積分、傅立葉級數、偏微分方程式等。

課程大綱

- 單元主題1：Linear Algebra: Matrices, Vectors, Determinants, Linear Systems.
- 單元主題2：Vector Differential Calculus. Grad, Div, Curl.
- 單元主題3：Linear Algebra: Matrix Eigenvalue Problems.
- 單元主題4：Vector Integral Calculus. Integral Theorems.
- 單元主題5：Fourier Series, Integrals, and Transforms.
- 單元主題6：12 Partial Differential Equations (PDEs).

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

- 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

成績稽核

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
無參考教科書				

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	Linear Algebra: Matrices, Vectors, Determinants, Linear Systems of Equations	100				
2	Matrices, Vectors. Matrix Multiplication.	100				
3	Linear Systems of Equations; Gauss Elimination. Linear Independence; Rank of a Matrix.	100				
4	Solutions of Linear Systems. Second- and Third-Order Determinants. Determinants; Cramer ' s Ruler.	80				20
5	Inverse of a Matrix; Gauss-Jordan Elimination. Eigenvalues; Eigenvectors. Some Applications of Eigenvalue Problems.	100				
6	Symmetric, Skew-Symmetric Matrices. Vectors in 2-Space and 3-Space. Inner Product.	80				20
7	Vector Product. Vector and Scalar Functions and Fields; Derivatives.	100				
8	期中考	0				100
9	Curves; Arc Length. Gradient of a Scalar Field; Directional Derivative.	100				0
10	Divergence of a Vector Field. Curl of a Vector Field. Line Integrals.	100				
11	Path Independence of Line Integrals. Double Integrals. Green ' s Theorem in the Plane.	80				20
12	Surfaces for Surface Integrals. Surface Integrals.	100				0
13	Fourier Series.	100				
14	Functions of Any Period $p=2L$, Even and Odd Functions; Half-Range Expansions.	80				20
15	Fourier Integral, Basic Concepts	100				
16	Solution by Separating Variables; Use of Fourier Series.	100				
17	Solution by Separating Variables; Use of Fourier Series. 期末考	50				50