

100-2 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	1125 / MAV2002
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 / H562 (三)23 / H537	授課語言別	中文

課程簡介

工程數學(二)為探討物理、數學與實際問題相互關係的基礎科目，將講授線性代數、向量微分與積分、傅立葉級數以及偏微分方程式，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

1. 線性代數：矩陣、向量、行列式、線性系統
2. 線性代數：矩陣特徵值問題
3. 向量微分計算
4. 向量積分計算
5. 傅立葉級數
6. 偏微分方程式

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 個案討論	小考: 40% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 5% 課程參與度: 10% 上課筆記: 5%	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 個案討論	小考: 40% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 5% 課程參與度: 10% 上課筆記: 5%	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 個案討論	小考: 40% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 5% 課程參與度: 10% 上課筆記: 5%	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 個案討論	小考: 40% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 5% 課程參與度: 10% 上課筆記: 5%	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 個案討論	小考: 40% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 5% 課程參與度: 10% 上課筆記: 5%	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 個案討論	小考: 40% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 5% 課程參與度: 10% 上課筆記: 5%	加總: 100	5
----------------	----	--	-------------	---	---------	---

成績稽核

小考: 40%
 期中考: 20%
 期末考: 20%
 課程參與度: 10%
 作業: 5%
 上課筆記: 5%

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	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	
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	
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.	50	50
18	期末考週	0	100
