


國立東華大學
教學計劃表 Syllabus

課程名稱(中文) Course Name in Chinese	工程數學(一)：線性代數		學年/學期 Academic Year/Semester	114/2
課程名稱(英文) Course Name in English	Engineering Mathematics(I) : Linear Algebra			
科目代碼 Course Code	OE_10160	系級 Department & Year	學一	開課單位 Course-Offering Department
修別 Type	學程 Program	學分數/時間 Credit(s)/Hour(s)	3.0/3.0	
授課教師 Instructor	/蔡志宏			
先修課程 Prerequisite				

課程描述 Course Description

課程目標：

1. 本課程將對矩陣、行列式、向量的基本特性及相關定理作深入的探討，使學生具備利用聯立線性方程組，解決工程問題之能力。
2. 本課程將介紹向量函數的微分及其應用，使學生能了解梯度、散度、旋度等三種向量微分運算。
3. 本課程將介紹向量函數的積分及其應用，使學生能了解格林定理、高斯散度定理、以及史托克定理。

課程大綱：

1. Matrices, Vectors, Determinants
2. Matrix Eigenvalue Problems
3. Vector Differential Calculus
4. Vector Integral Calculus

教學方法：

以課本內容為主，定理講解，範例演練

課程目標 Course Objectives

本課程將對矩陣、行列式、向量微分及向量積分的數學理論與運算方法作深入的探討，使學生具備研習其他學科之基本數學能力。

系專業能力 Basic Learning Outcomes		課程目標與系專業能力相關性 Correlation between Course Objectives and Dept.'s Education Objectives
A	具有光電相關的物理、化學、材料及數學的知識。Physics, chemistry, material, and math knowledge related to opto-electronic engineering	●
B	具有光電工程的專業知識及應用能力。Professional knowledge and application ability of opto-electronic engineering	●
C	具有設計與執行實驗、報告撰寫與數據解釋之能力。Abilities to design and execute experiment, write reports, and explain data	○
D	使用儀器進行物件的分析及測試。Analysis and test of devices by instruments	○
E	具備適當的英文能力，應用於學習與交流。English language ability to study and interact	●
F	具有良好的溝通與團隊合作的能力。Ability to communicate and teamwork	○
G	具有創新思維及終身學習的能力。Creative thinking and life-long learning ability	●

圖示說明 Illustration : ● 高度相關 Highly correlated ○ 中度相關 Moderately correlated

授課進度表 Teaching Schedule & Content

週次Week	內容 Subject/Topics	備註Remarks
1	課程簡介	
2	矩陣與向量	
3	線性方程式組	
4	線性獨立	
5	行列式	
6	反矩陣	
7	特徵值與特徵向量	
8	矩陣對角化、二次式	
9	期中考試週 Midterm Exam	
10	向量函數	
11	純量場的梯度	
12	向量場的散度	
13	向量場的旋度	
14	格林定理	
15	面積分	
16	高斯散度定理、史托克定理	
17	期末考試週 Final Exam	
18		

教學策略 Teaching Strategies

- 課堂講授 Lecture
 分組討論 Group Discussion
 參觀實習 Field Trip
 其他 Miscellaneous:

教學創新自評 Teaching Self-Evaluation

創新教學(Innovative Teaching)

- 問題導向學習(PBL)
 團體合作學習(TBL)
 解決導向學習(SBL)
- 翻轉教室 Flipped Classroom
 磨課師 Moocs
- 社會責任(Social Responsibility)
- 在地實踐 Community Practice
 產學合作 Industry-Academia Cooperation
- 跨域合作(Transdisciplinary Projects)
- 跨界教學 Transdisciplinary Teaching
 跨院系教學 Inter-collegiate Teaching
- 業師合授 Courses Co-taught with Industry Practitioners

其它 other:

學期成績計算及多元評量方式 Grading & Assessments

配分項目 Items	配分比例 Percentage	多元評量方式 Assessments							
		測驗 會考	實作 觀察	口頭 發表	專題 研究	創作 展演	卷宗 評量	證照 檢定	其他
平時成績(含出缺席) General Performance (Attendance Record)	30%	✓							
期中考成績 Midterm Exam	35%	✓							
期末考成績 Final Exam	35%	✓							
作業成績 Homework and/or Assignments									
其他 Miscellaneous (_____)									

評量方式補充說明

Grading & Assessments Supplemental instructions

教科書與參考書目(書名、作者、書局、代理商、說明)

Textbook & Other References (Title, Author, Publisher, Agents, Remarks, etc.)

1. 黃世杰/工程數學精華版(第10版)/高立圖書有限公司/ISBN:9789863781349
2. Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, 10th Edition, John Wiley & Sons, Inc.

課程教材網址(含線上教學資訊,教師個人網址請列位於本校內之網址)

Teaching Aids & Teacher's Website(Including online teaching information.
Personal website can be listed here.)

其他補充說明 (Supplemental instructions)