

# 102-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	線性系統	科目序號 / 代號	2138 / ADR5036
開課系所	機械與自動化工程學系博士班	學制 / 班級	研究所博士班1年1班
任課教師	陳志鏗	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(四)789 / H544	授課語言別	英文

## 課程簡介

A.大葉大學機械與自動化工程學系教育目標：

- 1 知識傳授：教育學生應用數學、物理及工程原理，以解決機械與自動化工程問題。
- 2 技術訓練：教育學生具備執行實驗及理論應用之能力。
- 3 思維創新：培育學生具有獨立思考、創新設計與品質確認之能力。
- 4 團隊精神：培育學生具有工程倫理及組織溝通之能力，使能發揮團隊力量來解決專業問題。
- 5 終身學習與全球視野：培育學生具備終身學習的能力，及具備吸收足以面對全球化需求的廣泛專業知識的能力。

B.大葉大學機械與自動化工程學系大學部培育之核心能力：

本系大學部之核心能力如下：

1. 運用數學、科學及工程知識的能力。
2. 設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。
3. 執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。
4. 設計工程系統、元件或製程之能力。
5. 有效溝通與團隊合作的能力。
6. 發掘、分析及處理問題的能力。
7. 認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力。
8. 理解專業倫理及社會責任。

C.大葉大學機械與自動化工程學系課程特色：

1. 數學及基礎科學教育
2. 工程專業教育
3. 設計實作教育
4. 通識教育

課程目標：

利用基本轉換與矩陣理論發展線性系統理論。讓學生了解線性系統基本原理。

( A1 2 3 5 B1 2 3 4 6 7 C2 )

## 課程大綱

單元主題1.Introduction  
 單元主題2.State space  
 單元主題3.Linear state-variable feedback  
 單元主題4.Asymtotic observers and compensator design

## 基本能力或先修課程

微積分,工數

## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 具備機械與自動化工程之專業知識與技術
- 具備規劃及執行專題研究之能力
- 具備撰寫技術報告與論文之能力
- 具備創新思考及解決問題之能力
- 具備與不同領域人員協調整合之能力
- 具備宏觀的國際觀能力
- 具備領導、管理及規劃之能力
- 具備終身自我學習成長之能力

## 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 】
具備機械與自動 化工程之專業知 識與技術	30%	學生能夠以工程數學基 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。 學生能操作電腦進行分 析與設計機械或機電零 件。	講述法	小考: 10% 期中考: 35% 期末考: 40% 作業: 5% 課堂討論: 5% 課程參與度: 5%	加總: 100	30
具備規劃及執行 專題研究之能力	10%	能規劃專題研究之時程 與內容。 能依照時程執行專題研 究內容。 能評估研究目標並尋求 研究方法。 能具備實驗數據的分析 與解釋的能力。	講述法	小考: 10% 期中考: 10% 期末考: 40% 作業: 15% 課堂討論: 5% 課程參與度: 20%	加總: 100	10

具備撰寫技術報告與論文之能力	10%	學生能撰寫技術報告。 學生能撰寫研究論文。	講述法	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 5% 課堂討論: 10% 課程參與度: 25%	加總: 100	10
具備創新思考及解決問題之能力	20%	學生能獨立思考創新性問題。 學生能依據問題情境，評估並提出解決問題的策略。 能將相關課程知識連貫起來，進行不同領域間的連結。	講述法	期中考: 20% 期末考: 30% 作業: 20% 課堂討論: 15% 課程參與度: 15%	加總: 100	20
具備與不同領域人員協調整合之能力	10%	學生能整合不同專業人員，並有效與其溝通與合作。 學生具有口語表達能力，協調工作的能力。	講述法	小考: 5% 期中考: 30% 期末考: 20% 作業: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 15%	加總: 100	10
具備宏觀的國際觀能力	5%	學生了解專業科目在科技議題所佔的角色。 了解機械與自動化工程對整體環境、社會及全球之影響。	講述法	小考: 10% 作業: 50% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	5
具備領導、管理及規劃之能力	10%	學生能管理計畫進度。 學生能協調合作。 學生能規劃研究運作及評量計畫之成效。	講述法	期中考: 15% 期末考: 15% 作業: 25% 課堂討論: 25% 課程參與度: 20%	加總: 100	10
具備終身自我學習成長之能力	5%	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。 學生能養成平日與長久持續學習的習慣。	講述法	期中考: 40% 期末考: 30% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10%	加總: 100	5

## 成績稽核

期末考: 30%

期中考: 25%

作業: 15%

課程參與度: 14%

課堂討論: 11%

小考: 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
Modern Control Engineering	Katsuhiko Ogata	莊政義	東華	2011

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	Introduction & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	50	50	0	0	0
2	Mathematical Description of Dynamical Systems	50	50	0	0	0
3	Classical Control Review (Input-output Description)	50	50	0	0	0
4	Classical Control Review (Input-output Description)	50	50	0	0	0
5	Classical Control Review (Input-output Description)	50	50	0	0	0
6	State Variable Description	50	50	0	0	0
7	State Variable Description	50	50	0	0	0
8	Linear Dynamical Equation and Impulse-Response Matrices	50	50	0	0	0
9	Solution of Linear Dynamical Equations	50	50	0	0	0
10	Solution of Linear Dynamical Equations	50	50	0	0	0
11	Controllability and Observability of Linear Dynamical System	50	50	0	0	0
12	Controllability and Observability of Linear Dynamical System	50	50	0	0	0
13	Canonical Decomposition of a Linear Time-Invariant System	50	50	0	0	0
14	Canonical Decomposition of a Linear Time-Invariant System	50	50	0	0	0
15	Canonical Decomposition of a Linear Time-Invariant System	50	50	0	0	0
16	State Feedback and State Estimators	50	50	0	0	0
17	State Feedback and State Estimators	50	50	0	0	0
18	Stability of Linear System	50	50	0	0	0