

# 100-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊			
課程名稱	系統理論及於生物科技之應用	科目序號 / 代號	1356 / EGR5328
開課系所	電機工程學系碩士班	學制 / 班級	研究所碩士班1年1班
任課教師	吳幸珍	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	(三)234 / H371	授課語言別	中文

## 課程簡介

This course is to let graduate understand the impact of system theory on drug design and medicine. Many rare diseases face gene mutation problems. We shall talk about such kinds of systems in class. A few such systems have been closely observed and carefully analyzed. The results indicate that these biological systems are flooded with feedback and feedforward loops. Some of the main high throughput measurement technologies and their applications in biology are also discussed. The related computational technologies for modeling and advanced biology concept are included in this class.

## 課程大綱

1. Introduction
  2. The Cell
  3. tumor and immune systems
  4. monitor-gene-expression-profile(paper)
  5. B-cell-lymphoma-identification(paper)
  6. Computational Analysis of Biochemical Systems
- Midterm
7. Models of Biochemical Systems
  8. From Maps to Equations
  9. Metabolic Flux Analysis/ Flux Balance Analysis
  10. Computer Simulation
  10. Final Exam.

## 基本能力或先修課程

no

## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 1.1具有以下任一領域專業知識與能力:微電子與光電領域、系統與能源科技領域、電信領域。
- 2.1具有蒐集整理資料、辨識分析、規劃及解決問題能力。
- 2.2具有設計實驗、分析創新、獨立研究與實作能力。
- 3.1具有有效溝通，具備跨領域團隊合作及整合之能力。

3.2具有充分認知工程倫理重要性，認識時事議題、善盡社會責任。

4.1具有英語聽說讀寫與溝通能力。

4.2具有國際觀，培養終身學習。

## 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 】
1.1具有以下任一 領域專業知識與 能力:微電子與光 電領域、系統與 能源科技領域、 電信領域。	50%	1.1.1.能分析設計 1.1.2.能勇於發問。 1.1.3.能有科技知識的好 奇心。	講述法 小組討論 個案討論 實務操作(實 驗、上機或 實習等) 影片欣賞 學生上台報 告	口頭報告: 70% 書面報告: 30%	加總: 100	50
2.1具有蒐集整理 資料、辨識分析 、規劃及解決問 題能力。	30%	2.1.1能蒐集與分析資料 。 2.1.2規劃研究方向。 2.1.3能使用模擬軟體。 2.1.4能分析統計與解釋 結果。 2.1.5能解決問題。	小組討論 個案討論 實務操作(實 驗、上機或 實習等) 影片欣賞	助教觀察紀錄: 100%	加總: 100	30
4.1具有英語聽說 讀寫與溝通能力 。	20%	4.1.1能使用英文提問與 對話。 4.1.2能閱讀國際期刊。 4.1.3能用英文書寫一篇 短文。	講述法 實務操作(實 驗、上機或 實習等) 影片欣賞	課程參與度: 100%	加總: 100	20

## 成績稽核

口頭報告: 35%

助教觀察紀錄: 30%

課程參與度: 20%

書面報告: 15%

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
lecture notes, journal paper				0
The biology of cancer	R. A. Weinberg		Garland Science, Taylor & Grancis Group, LLC	2007
Computational Analysis of Biochemical Systems	E. O. Voit		Cambridge Press	2001
Systems biology and bioinformatics: a computational approach	K. Najarian et. al.,		CRC Press	2009
Bioinformatics for systems biology	S. Krawetz		Humana Press	2009
細胞與分子生物學: 觀念與實驗	G. Karp	廖珍琦、呂長益與周中興	合記圖書有限公司	2004

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	60		40		
2	The Cell	60		40		
3	tumor and immune systems	60		40		
4	tumor and immune systems	60		40		
5	monitor-gene-expression-profile(paper)	60		40		
6	B-cell-lymphoma-identification(paper)	60		40		
7	Computational Analysis of Biochemical Systems	60		40		
8	Models of Biochemical Systems	60		40		
9	Midterm	0		0		100
10	Models of Biochemical Systems	60		40		
11	Models of Biochemical Systems	60		40		
12	From Maps to Equations	60		40		
13	From Maps to Equations	60		40		
14	Metabolic Flux Analysis/ Flux Balance Analysis	60		40		
15	Metabolic Flux Analysis/ Flux Balance Analysis	60		40		
16	Metabolic Flux Analysis/ Flux Balance Analysis	60		40		

17	Computer Simulation	60	40	
18	Final Exam	0	0	100

---