

# 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	1373 / EDR5143
開課系所	電機工程學系博士班	學制 / 班級	研究所博士班1年1班
任課教師	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	0	40	0	0
2	The Cell	60	0	40	0	0
3	tumor and immune systems	60	0	40	0	0
4	tumor and immune systems	60	0	40	0	0
5	monitor-gene-expression-profile(paper)	60	0	40	0	0
6	B-cell-lymphoma-identification(paper)	60	0	40	0	0
7	Computational Analysis of Biochemical Systems	60	0	40	0	0
8	Models of Biochemical Systems	60	0	40	0	0
9	Midterm	0	0	0	0	100
10	Models of Biochemical Systems	60	0	40	0	0
11	Models of Biochemical Systems	60	0	40	0	0
12	From Maps to Equations	60	0	40	0	0
13	From Maps to Equations	60	0	40	0	0
14	Metabolic Flux Analysis/ Flux Balance Analysis	60	0	40	0	0
15	Metabolic Flux Analysis/ Flux Balance Analysis	60	0	40	0	0
16	Metabolic Flux Analysis/ Flux Balance Analysis	60	0	40	0	0

17	Computer Simulation	60	0	40	0	0
18	Final Exam	0	0	0	0	100

---