

# 台大生機系 選課輔導說明會

Sept. 2018

生機系課程委員會 盧彥文、黃振康教授

感謝資料提供：

陳倩瑜、陳林祈、黃振康、郭彥甫、  
侯詠德 教授

# 大學部課程規劃 ...

## 學域規劃/發展方向/課程與教育目標與特色之配合

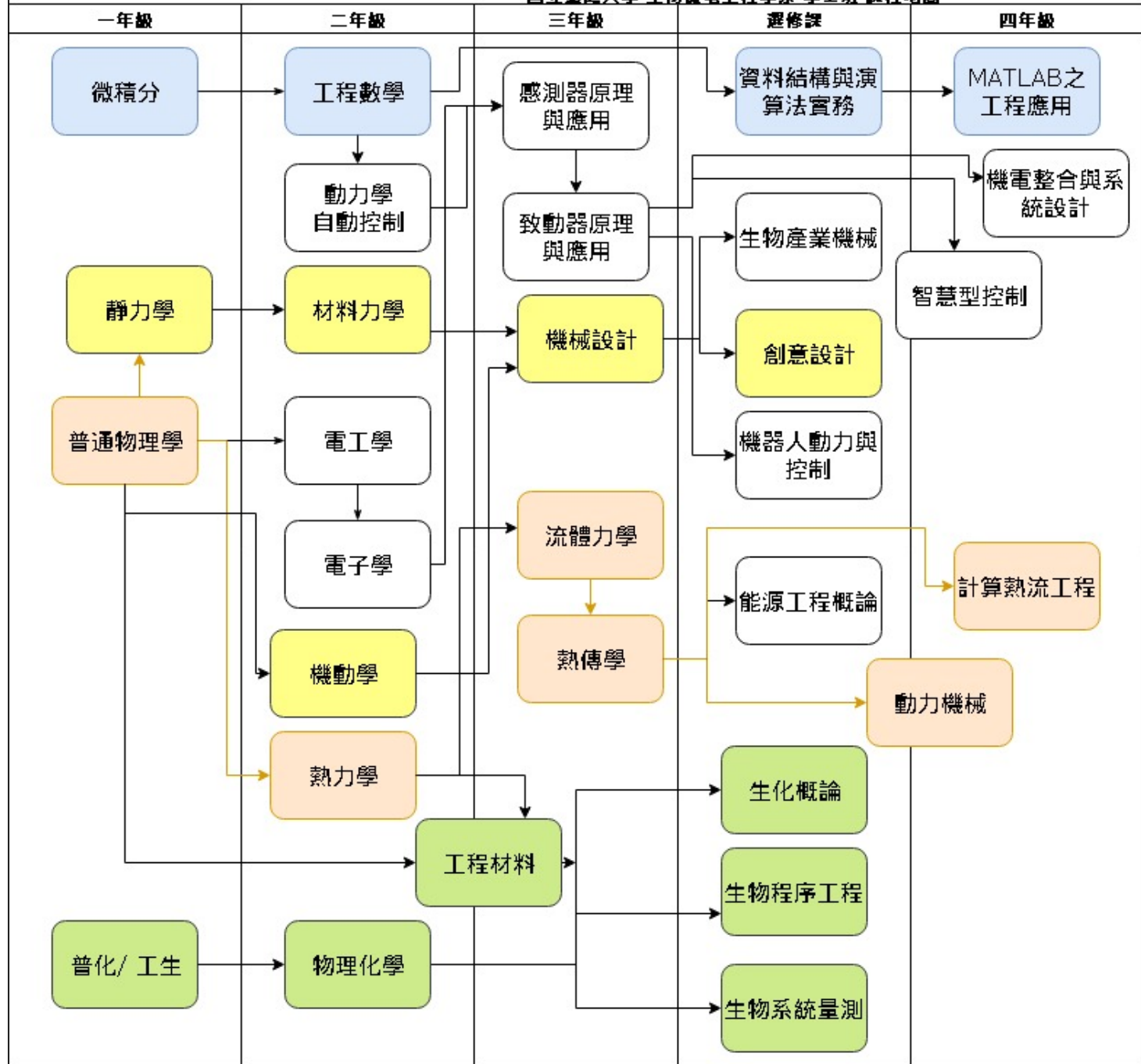
### 學士班:

- 畢業學分與必修學分調降，鼓勵學生自主選課學習
- 建立以『機電整合』為核心貫穿學士班課程
- 塑造生物機電專業核心課程。

	學分數
國文外文	12
通識課程	18
系訂必修	82
專業選修	12
開放選修	6
合計	130

本系專業必選
十門課程中必選兩門課程修習
●智慧型控制(上學期開, 3 學分)
●能源工程概論(上學期開, 3 學分)
●資料結構與演算法及實習(上學期開, 3 學分)
●創意設計(上學期開, 3 學分)
●生物系統量測(下學期開, 3 學分)
●生物化學概論(下學期開, 3 學分)
●生物程序工程(下學期開, 3 學分)
●動力機械(下學期開, 3 學分)
●機器人動力與控制(下學期開, 3 學分)
●生物產業機械(下學期開, 3 學分)

- 專業必選課程的時間安排，將會儘量避開本系必修課程時段
  - 例如：周一下午（上學期）



## 台大機械系

類別	項目	學分
必修	共同必修	24
	通識課程	
	系訂必修	69
選修	知識領域	21
	一般選修	26
合計	140	

## 台師大機電系

本學系學士班學生需修滿 128 學分以上  
及格始得畢業。

畢業學分（不含教育學分）需包括：

- 1、大學共同必修科目 28 學分。
- 2、本系共同必修科目 69 學分。
- 3、本系系訂選修科目 12 學分。
- 4、自由選修科目 19 學分。

# 經驗分享

- What is 生機系?
  - 應用機械/ 材料、電機/ 資訊、化工/ 生物相關知識，解決生物產業問題的工程科系
  - 以“系統”的較度，認識幫人類作是情的機械
  - 理論與實務的整合
  - 數學與力學的結合
  - 數學與電學的結合
  - 數學與生物學的結合
  - 電鍋學
    - 你們所學的，很可能在十年後已經不重要了....

# 經驗分享 (年輕時的黃老師...)

- 就業
  - 生物產業、農業...
  - 生技、醫學工程...
  - 科技、工程...
- 升學
  - 大學部課程重疊的程度
  - 進入研究所需求的具備程度

# 機械領域課程焦點

- 固力設計：應用力學、機動學、材料力學、機械設計
- 熱流能源：熱力學、流體力學、熱傳學
- 機電 (Mechatronics)：電工學、電子學、自動控制、機電整合

# 機械領域可以做甚麼?

機械所職缺種類	熱門職務
機械設計	機械設計工程師，模具工程師，CAD工程師，自動控制開發工程師
硬體通訊	機電整合工程師，微機電製程工程師，微機電設計工程師，動力機械工程師
技術人員	研發工程師，塑膠射出試模工程師，塑膠射出技術人員，模具技師，生技工程師

- 空調環控: (半導體)廠務工程師、散熱工程師、空調工程師、節能工程師

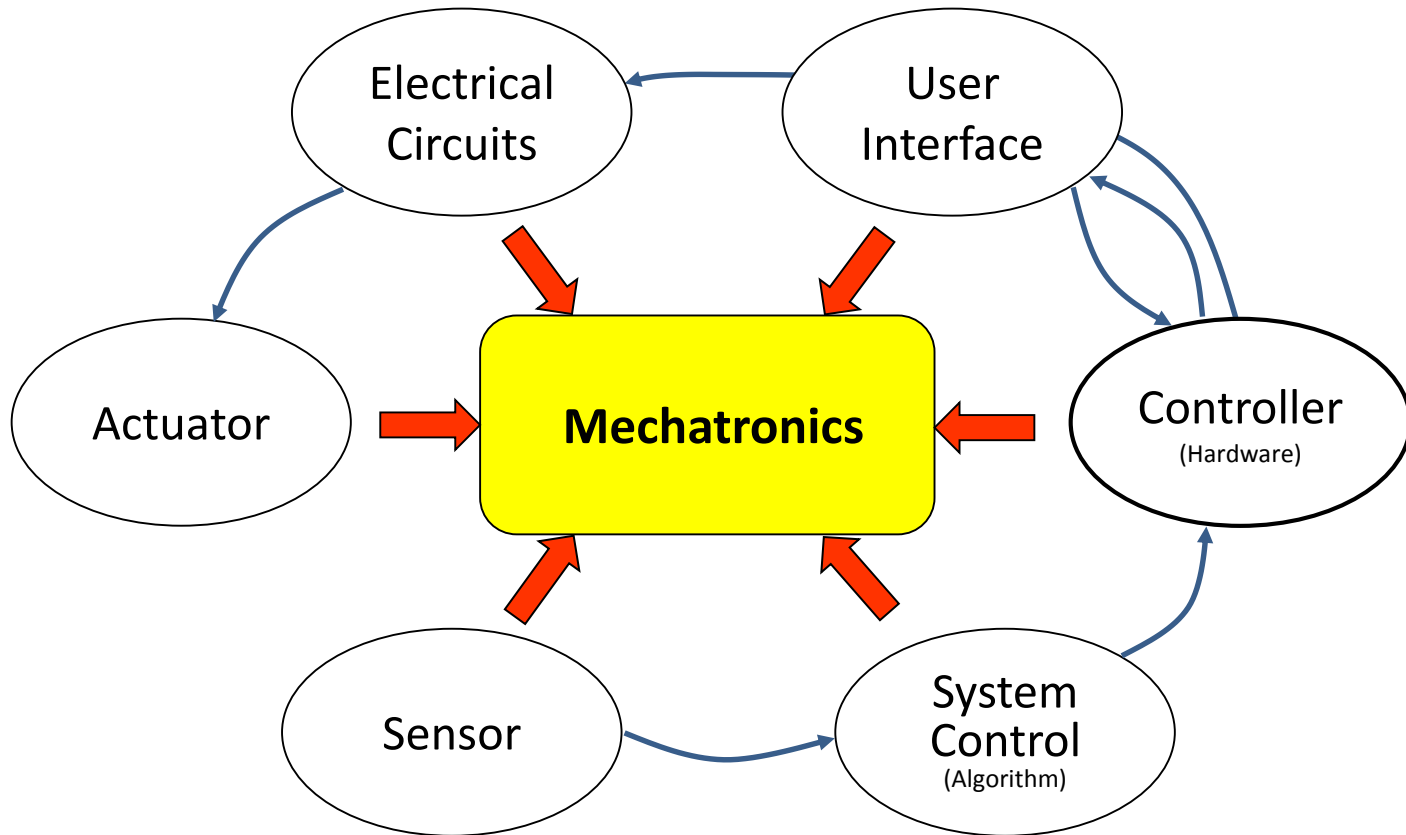


# 這領域，我想知道多一點，還有什麼課可以修？

- 鼓勵學生自主選課學習

本系專業必選	其他相關	
十門課程中必選兩門課程修習	本系提供	其他推薦
<ul style="list-style-type: none"><li>● 智慧型控制(上, 3 學分)</li><li>● 能源工程概論(上, 3 學分)</li><li>● 資料結構與演算法及實習(上, 3 學分)</li><li>● 創意設計(上, 3 學分)</li> <li>● 生物系統量測(下, 3 學分)</li><li>● 生物化學概論(下, 3 學分)</li><li>● 生物程序工程(下, 3 學分)</li><li>● 動力機械(下, 3 學分)</li><li>● 機器人動力與控制(下, 3 學分)</li><li>● 生物產業機械(下, 3 學分)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 有限元素法</li><li>● 車輛工程</li><li>● 高等機械設計</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 振動學</li><li>● 高等動力學</li><li>● 黏性流體力學</li><li>● 固液二相流導論</li><li>● 設計思考入門</li></ul>

# 機電領域 (Mechatronics)



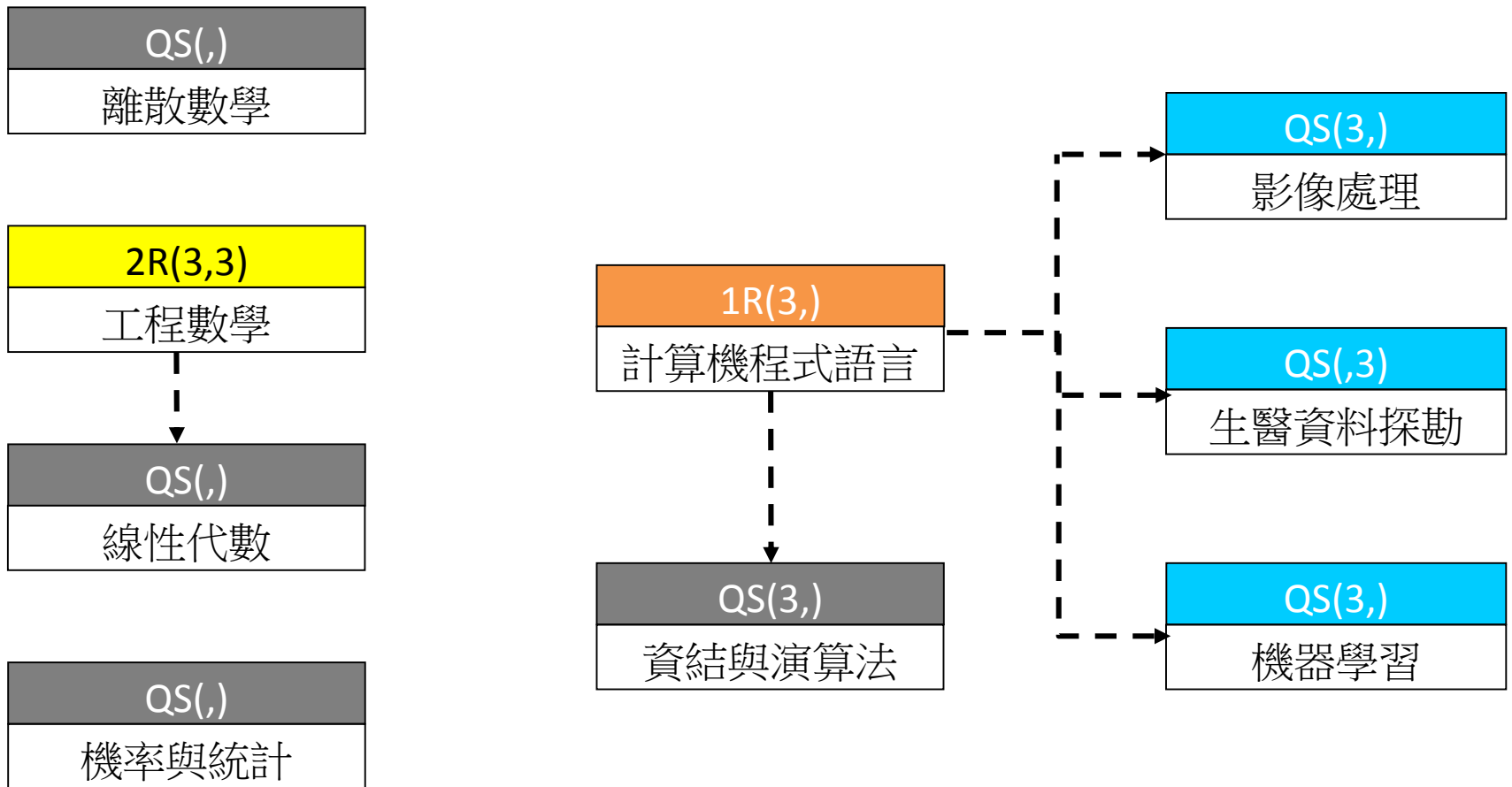
# 這領域，我想知道多一點，還有什麼課可以修？

- 鼓勵學生自主選課學習

本系專業必選	其他相關	
十門課程中必選兩門課程修習	本系提供	其他推薦
<ul style="list-style-type: none"><li>●智慧型控制(上, 3 學分)</li><li>●能源工程概論(上, 3 學分)</li><li>●資料結構與演算法及實習(上, 3 學分)</li><li>●創意設計(上, 3 學分)</li> <li>●生物系統量測(下, 3 學分)</li><li>●生物化學概論(下, 3 學分)</li><li>●生物程序工程(下, 3 學分)</li><li>●動力機械(下, 3 學分)</li><li>●<b>機器人動力與控制(下, 3 學分)</b></li><li>●生物產業機械(下, 3 學分)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>●無線感測器網路技術特論</li><li>●信號處理</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>●<b>數位控制 (EE)</b></li><li>●線性控制系統</li><li>●<b>車輛動力學與控制 (ME)</b></li><li>●<b>適應控制系統(EE)</b></li></ul>

<p>應用力學知識領域</p>	<p><a href="#">高等材料力學(34)</a>  <a href="#">振動學(34)</a>  <a href="#">有限元素法導論(34)</a>  <a href="#">高等材料力學(34)</a></p>
<p>機器設計知識領域</p>	<p><a href="#">機構設計(34)</a>  <a href="#">機械元件設計(34)</a>  <a href="#">電腦輔助工程製圖(34)</a></p>
<p>製造科技知識領域</p>	<p><a href="#">工具機(34)</a>  <a href="#">熱處理與表面改質(234)</a>  <a href="#">電腦輔助製造(34)</a>  <a href="#">製造原理(34)</a></p>
<p>熱流與能源工程知識領域</p>	<p><a href="#">流體機械(34)</a>  <a href="#">高等熱力學一(34)</a>  <a href="#">黏性流體力學(34)</a>  <a href="#">冷凍空調原理(34)</a>  <a href="#">能源工程(34)</a></p>
<p>系統控制知識領域</p>	<p><a href="#">系統動態學(34)</a>  <a href="#">線性控制系統(34)</a>  <a href="#">數位控制系統(34)</a>  <a href="#">電動車輛動力系統設計(34)</a></p>
<p>電子電機知識領域</p>	<p><a href="#">應用電子學(含實驗)(234)</a>  <a href="#">電工學(234)</a></p>
<p>基礎與應用科學知識領域</p>	<p><a href="#">近代物理(34)</a></p>

# 資訊領域 (Information Technology)



# 這領域，我想知道多一點，還有什麼課可以修？

- 鼓勵學生自主選課學習

本系專業必選	其他相關	
十門課程中必選兩門課程修習	本系提供	其他推薦
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 智慧型控制(上, 3 學分)</li> <li>● 能源工程概論(上, 3 學分)</li> <li>● 資料結構與演算法及實習(上, 3 學分)</li> <li>● 創意設計(上, 3 學分)</li>   <li>● 生物系統量測(下, 3 學分)</li> <li>● 生物化學概論(下, 3 學分)</li> <li>● 生物程序工程(下, 3 學分)</li> <li>● 動力機械(下, 3 學分)</li> <li>● 機器人動力與控制(下, 3 學分)</li> <li>● 生物產業機械(下, 3 學分)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 影像處理原理及應用</li> <li>● 生醫資料探勘</li> <li>● 機器學習應用概論</li> <li>● 生醫影像概論</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 離散數學 (CS)</li> <li>● 機率 (CS)</li> <li>● 線性代數</li> <li>● 機率與統計</li> <li>● 資料結構與演算法 (CS)</li> <li>● 生醫分子影像導論 (CS)</li> </ul>

# 台大資工

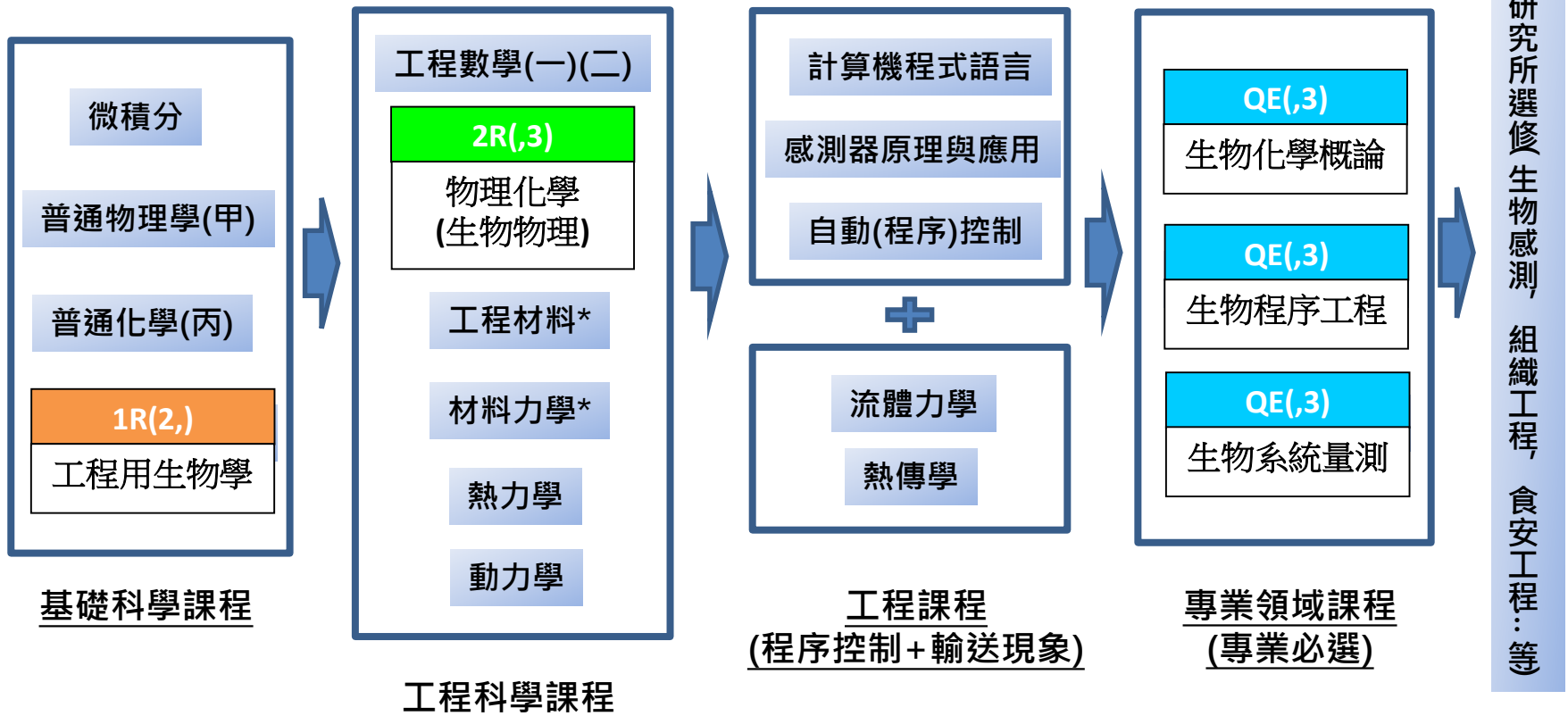
## 必修

[資料結構與演算法](#)(1)  
[數位電子與數位電路](#)(2)  
[數位系統與實驗](#)(2)  
[線性代數](#)(2)  
[機率](#)(2)  
[演算法設計與分析](#)(2)  
[系統程式設計](#)(2)  
[作業系統](#)(3)  
[計算機系統實驗](#)(3)  
[計算機網路實驗](#)(3)  
[計算機網路](#)(3) [計算機結構](#)(3) [計算機程式設計](#)(1)

## 選修

[計算機概論](#)(1)  
[物件導向程式設計](#)(1)  
[資訊系統原理](#)(1) [基礎物件導向程式設計](#)(34)  
[數位電子學](#)(2) [離散數學](#)(2)  
[計算機組織與組合語言](#)(2)  
[資料結構與演算法上](#)(2) [資料結構與演算法下](#)(2)  
[程式結構與設計](#)(34) [程式設計技巧](#)(234)  
[數位系統設計](#)(3) [數位電路實驗](#)(3)  
[計算機概論](#)(1) [科學計算](#)(3) [數學之美](#)(1234)  
[計算邏輯簡介](#)(34)

# 生物工程領域(bioengineering)





## 生物工程研究領域(bioengineering research)進階課程

- 生物感測與生物晶片次領域
  - (分析)電化學、生物分子感測、生醫儀分、生醫儀表、微流體/實驗室晶片、半導體製程、功能性材料、表面儀器分析
- 組織與細胞工程次領域
  - 生理學、動物細胞、(分子)生物技術、奈米製劑、功能性材料、再生醫學、動物實驗
- 生化反應工程次領域
  - 反應工程(含反應器設計)、生物產業單元操作、輸送現象、高等工程數學、食品工程、廢棄物處理
- 其他相關次領域/學群
  - 生物影像、生物資訊、綠色能源、醫療機電

# 這領域，我想知道多一點，還有什麼課可以修？

- 鼓勵學生自主選課學習

本系專業必選	其他相關	
十門課程中必選兩門課程修習	本系提供	其他推薦
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 智慧型控制(上, 3 學分)</li> <li>● 能源工程概論(上, 3 學分)</li> <li>● 資料結構與演算法及實習(上, 3 學分)</li> <li>● 創意設計(上, 3 學分)</li>   <li>● 生物系統量測(下, 3 學分)</li> <li>● 生物化學概論(下, 3 學分)</li> <li>● 生物程序工程(下, 3 學分)</li> <li>● 動力機械(下, 3 學分)</li> <li>● 機器人動力與控制(下, 3 學分)</li> <li>● 生物產業機械(下, 3 學分)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生物分子感測元件</li> <li>● 動物細胞培養與實習</li> <li>● 生物產業單元操作</li> <li>● 未來農業</li> <li>● 電化學與生醫應用</li> <li>● 環控農業工程學</li> <li>● 生物材料物性分析</li>   <li>● 醫療器材設計概念</li> <li>● 奈米製劑與組織工程</li> <li>● 生物系統模擬與分析</li> <li>● 生物廢水工程</li> <li>● 生物材料學</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高等工程數學</li> <li>● 生醫儀表</li> <li>● 功能性材料</li> <li>● 表面儀器分析</li> <li>● 生物影像</li> <li>● 生物資訊</li> <li>● 綠色能源</li> <li>● 反應工程</li> <li>● 輸送現象</li> <li>● 食品工程</li> <li>● 廢棄物處理</li> <li>● 生理學</li> <li>● (分子)生物技術</li> <li>● 奈米製劑</li> <li>● 功能性材料</li> <li>● 再生醫學</li> <li>● 動物實驗</li> </ul>

如果我的興趣廣泛，想修其他有用的、一般工程相關的？

本系專業必選	其他相關	
十門課程中必選兩門課程修習		
<ul style="list-style-type: none"> <li>●智慧型控制(上學期開, 3 學分)</li> <li>●能源工程概論(上學期開, 3 學分)</li> <li>●資料結構與演算法及實習(上學期開, 3 學分)</li> <li>●創意設計(上學期開, 3 學分)</li>   <li>●生物系統量測(下學期開, 3 學分)</li> <li>●生物化學概論(下學期開, 3 學分)</li> <li>●生物程序工程(下學期開, 3 學分)</li> <li>●動力機械(下學期開, 3 學分)</li> <li>●機器人動力與控制(下學期開, 3 學分)</li> <li>●生物產業機械(下學期開, 3 學分)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●生物系統工程之外國文獻導讀</li> <li>●MATLAB之工程應用</li> <li>●太陽能發電系統與工程特論</li> <li>●農業機械法規與標準特論</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●設計思考入門</li> </ul>

鼓勵每位同學向導師尋求修課的建議，了解自己的興趣。

同學們，說說看，除了必修外，  
你還想修什麼課？