

## 附錄 1-2：課程地圖的架構：

### (i) 教育目標：

1. 致力於培養具有深厚物理學識及先進研發技術之尖端人才，期望能在基礎與專業訓練上都能兼顧，以因應國家科技與經濟發展之需要，
2. 致力於培育具物理紮實基礎訓練，並具獨立思考及創造力之學術與科技專業人才。

在以上教育目標之下，本系大學部於九十六學年度成立物理組與光電與材料科學組等兩組，並開始招生。在課程設計上：

- (1) 物理組－著重在良好的基礎物理能力的養成。
- (2) 光電與材料科學組－特重在物理基礎訓練下，強調理論及實驗並重，提供光電及材料科技理論與實務並重的優質學習環境。
- (3) 研究所－在基礎與應用兼顧的原則下，致力建立系統性研究特色並維持理論與實驗的平衡，著重在基礎物理之探討與應用之研究。期求能營造一個在學術研究上能相互支援，並具國際聲望的環境。

### (ii) 學生核心能力：

本系依據系之教育目標，先由課程委員會研擬規劃學士班，碩士班，博士班學生的核心能力指標草案，再送至系務會議討論通過後實施。本系所研擬的學生核心能力指標如下：

在理論的專業課程方面，著重在專業，統整，與創新等三項指標的養成教育。而在實驗為主體的課程則除了專業，統整，與創新等三項外，再增加了實務，倫理，以及溝通的培養。另外在專題與書報討論課程方面，除上述六項指標外，再加上了熱忱一項。指標的內涵詮釋如下：

1. 在專業上：我們注重是否能將所學專業知識應用於解決相關科學與工程的問題，並能夠分析各專業科目的關聯性。
2. 在統整上：我們訓練學生能運用所學從學科知識間找出共同點，並形成一套屬於自己的見解。
3. 在創新上：鼓勵學生以提問的方式釐清問題的本質，分析各種解決問題方案的優、缺點，並能尋得較佳的方案。
4. 在實務上：訓練學生動手作實驗的能力，以培養學生在面對不同情境時，能提出實務的解決策略。
5. 在溝通上：能重視團隊合作，明確表達個人意見，並能凝聚眾人智慧，以達成共同目標。

6. 在倫理上：能遵守科學倫理。

7. 在熱忱上：能以積極主動的態度面對壓力。

依本系課程設計，專業物理課程集中在專業、統整、創新、實務四大核心能力的培養，另四大核心能力，倫理、關懷，熱忱、溝通，則有賴通識課程來強化。

### (iii) 核心能力與課程規劃關聯圖：

#### 大學部

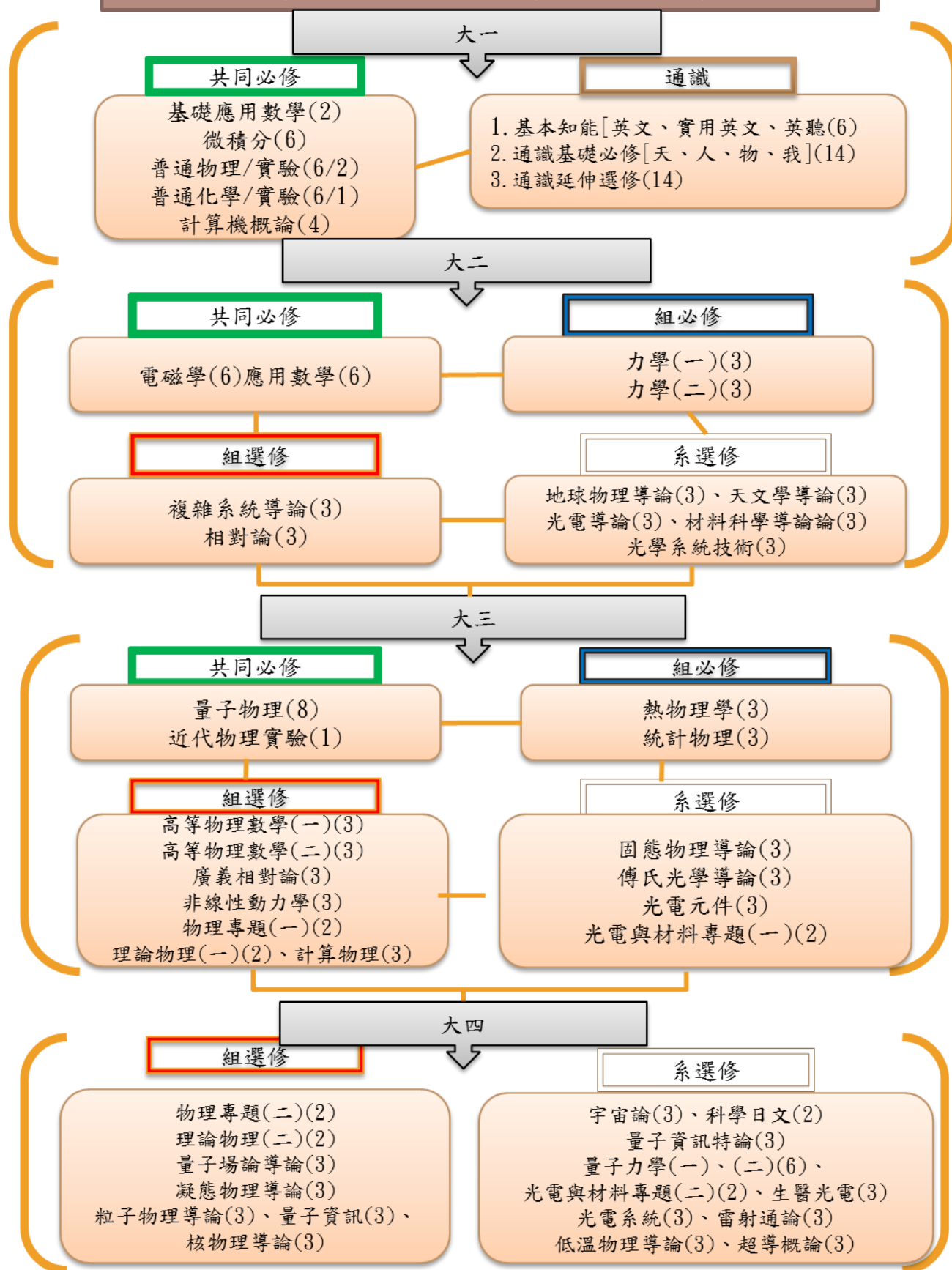
核心能力		課程規劃
專業，統整，創新，實務，倫理，溝通。	實驗課程	普通物理實驗、光學實驗、電子學實驗、近代物理實驗
專業，統整，創新。	必修課程	物理組-普通物理、基礎應用數學、力學、電磁學、應用數學、量子物理、熱物理學、統計物理
		光材組-普通物理、基礎應用數學、基礎力學、電磁學、應用數學、電子學、量子物理、熱物理學、光學、基礎熱力學與統計物理
專業，統整，創新，實務。	組選修課程	物理組-：複雜系統導論、相對論、高等物理數學(一)、(二)、廣義相對論、非線性動力學、量子場論導論、凝態物理導論、粒子物理導論、量子資訊、核物理導論、計算物理。
		光材組-光電導論、光學系統技術、材料科學導論、固態物理導論、傅氏光學導論、生醫光電、低溫物理導論、超導概論、雷射通論、計算物理。
專業，統整，創新，實務，倫理，溝通，熱忱。	組選修課程	物理組-物理專題(一)、(二)、理論物理(一)、(二)。
		光材組-光電與材料專題(一)、(二)。
專業，統整，創新，實務，倫理，溝通，熱忱。	系選修課程	必修學分、組選修學分外之物理系所有課程均採記。
倫理，關懷，熱忱，溝通。	通識課程	通識課程：(1)基本知能-英文、實用英文、英聽、(2)通識基礎必修[天、人、物、我]、(3)通識延伸選修

#### 碩、博士班

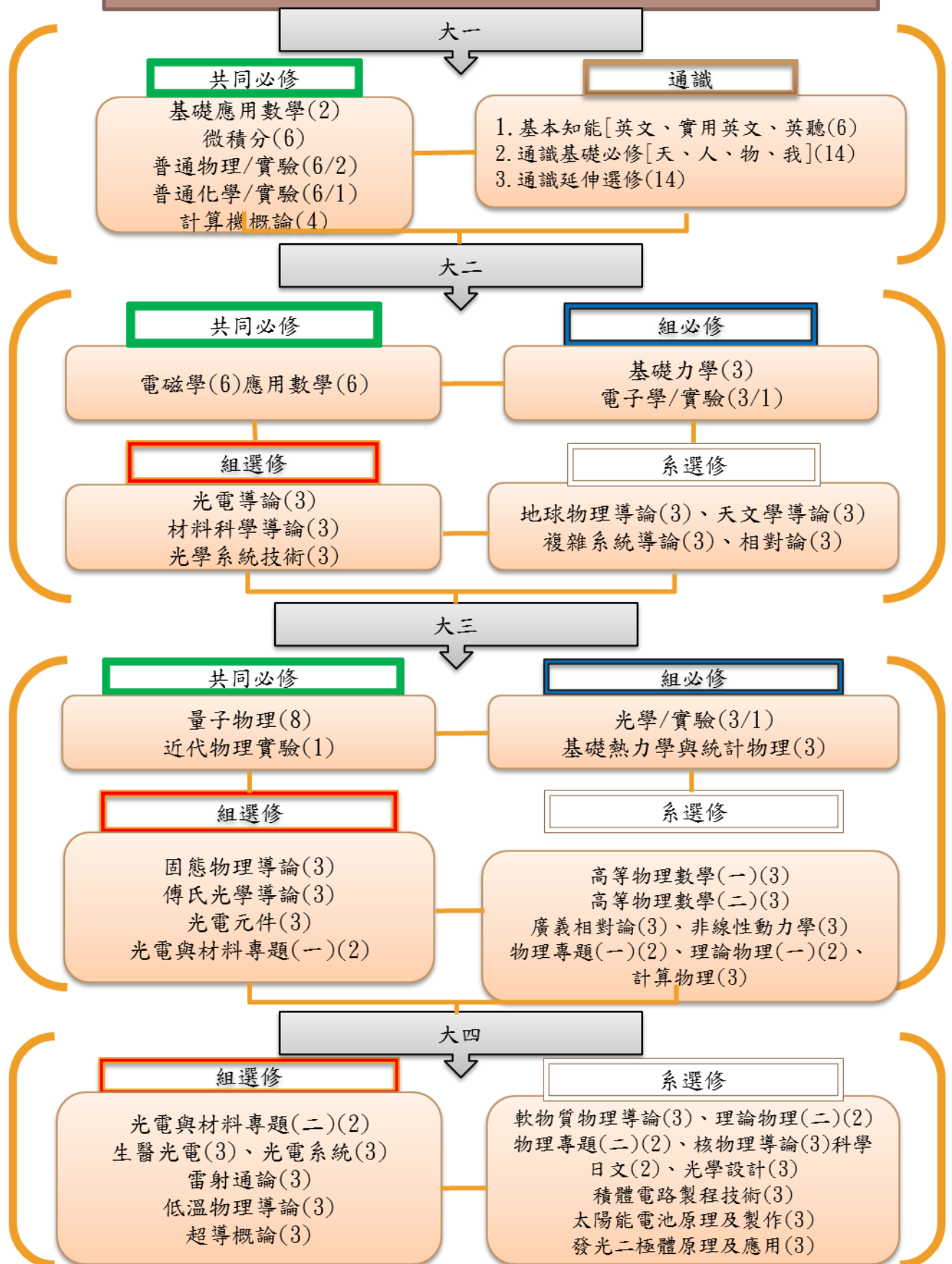
核心能力		課程規劃
專業，統整，創新，實務，倫理，溝通，熱忱。	必修課程	書報討論(專題演講)
專業，統整，創新，實務。	選修課程	量子力學、古典力學、量子場論、流體力學、奈米物理、固態物理、固態光學特性、半導體物理導論、半導體元件物理導論、計算物理特論、有機半導體特論、積體電路製程技術、科學論文閱讀與寫作、軟物質物理導論、半導體光學特論、近代光電技術、生物醫學特論、液晶物理、半導體材料特性量

		測
	必修課程	碩士論文、博士論文

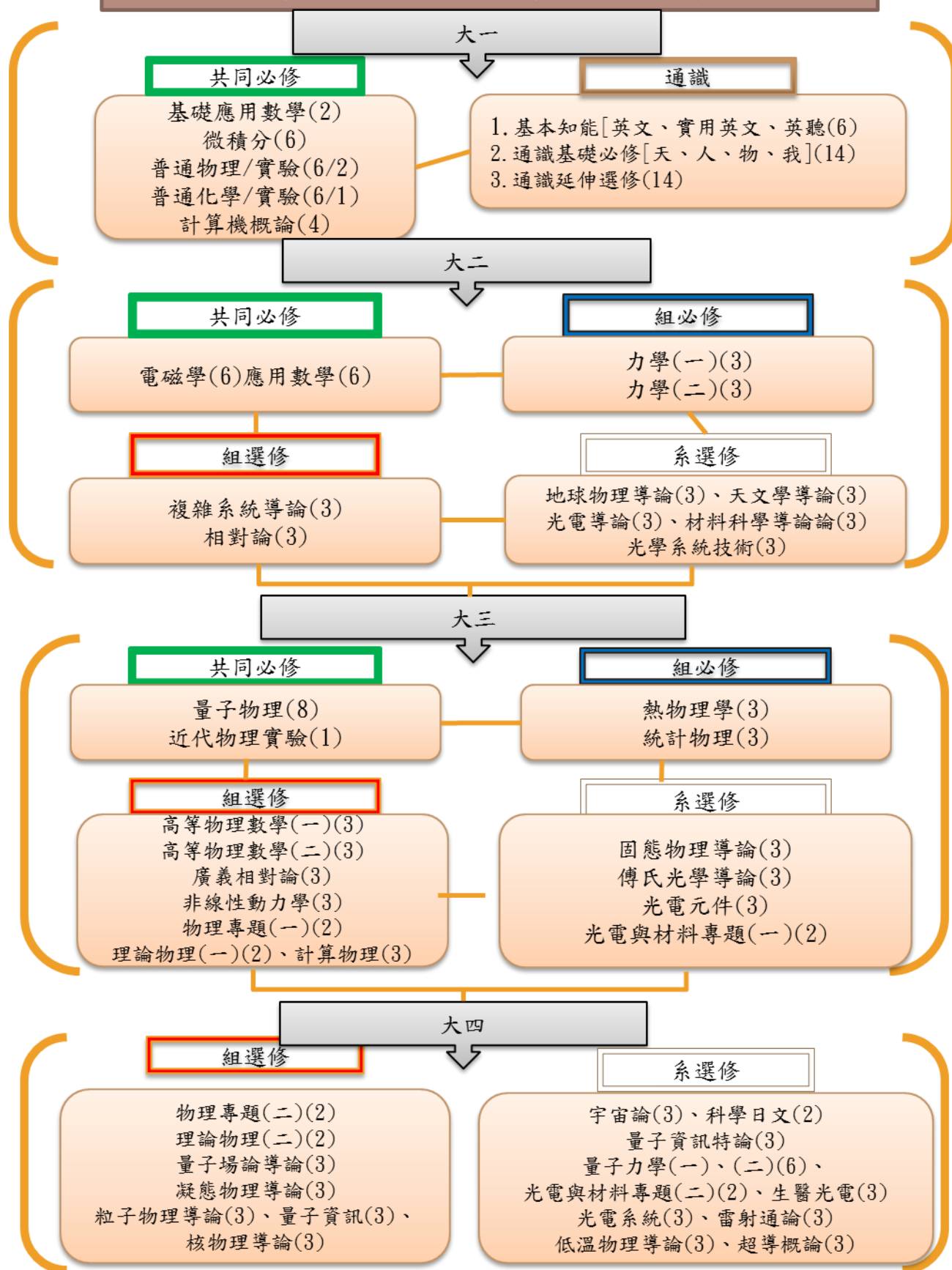
適合107學年度入學新生  
中原大學物理系物理組大學部課程規劃架構圖



適合107學年度入學新生  
中原大學物理系光電材料科學組大學部課程規劃架構圖

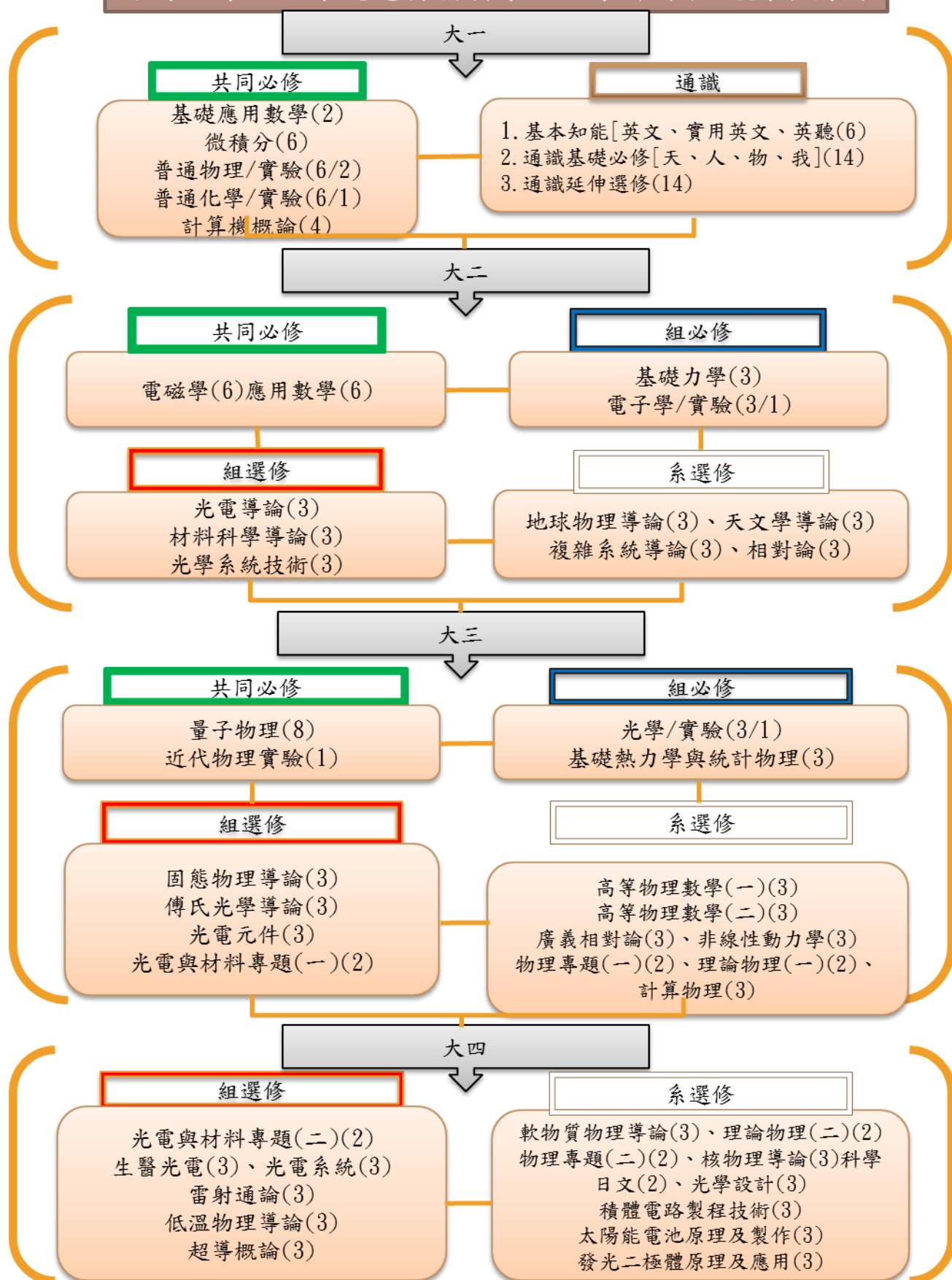


適合106學年度入學新生  
中原大學物理系物理組大學部課程規劃架構圖

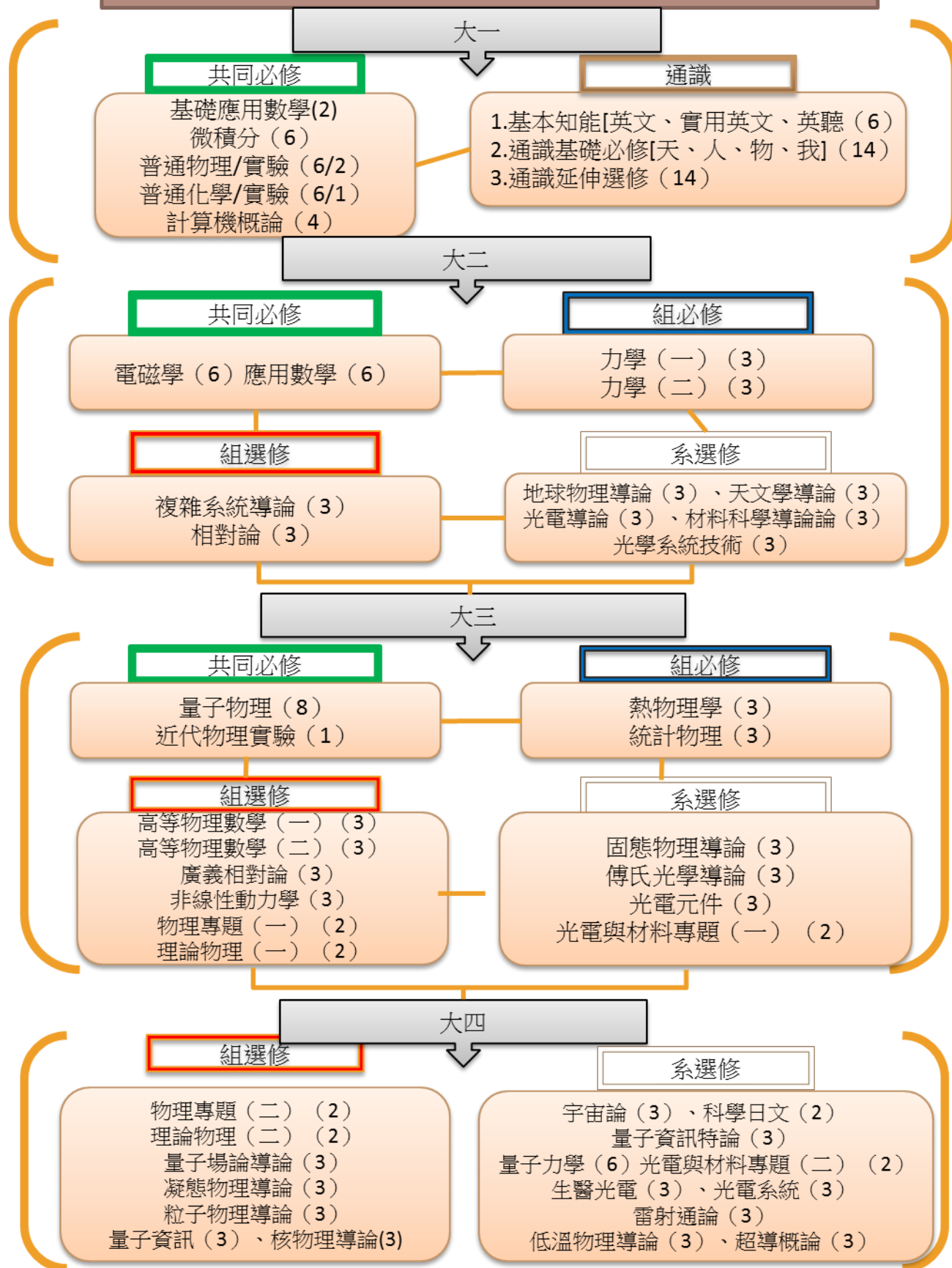




適合106學年度入學新生  
中原大學物理系光電材料科學組大學部課程規劃架構圖

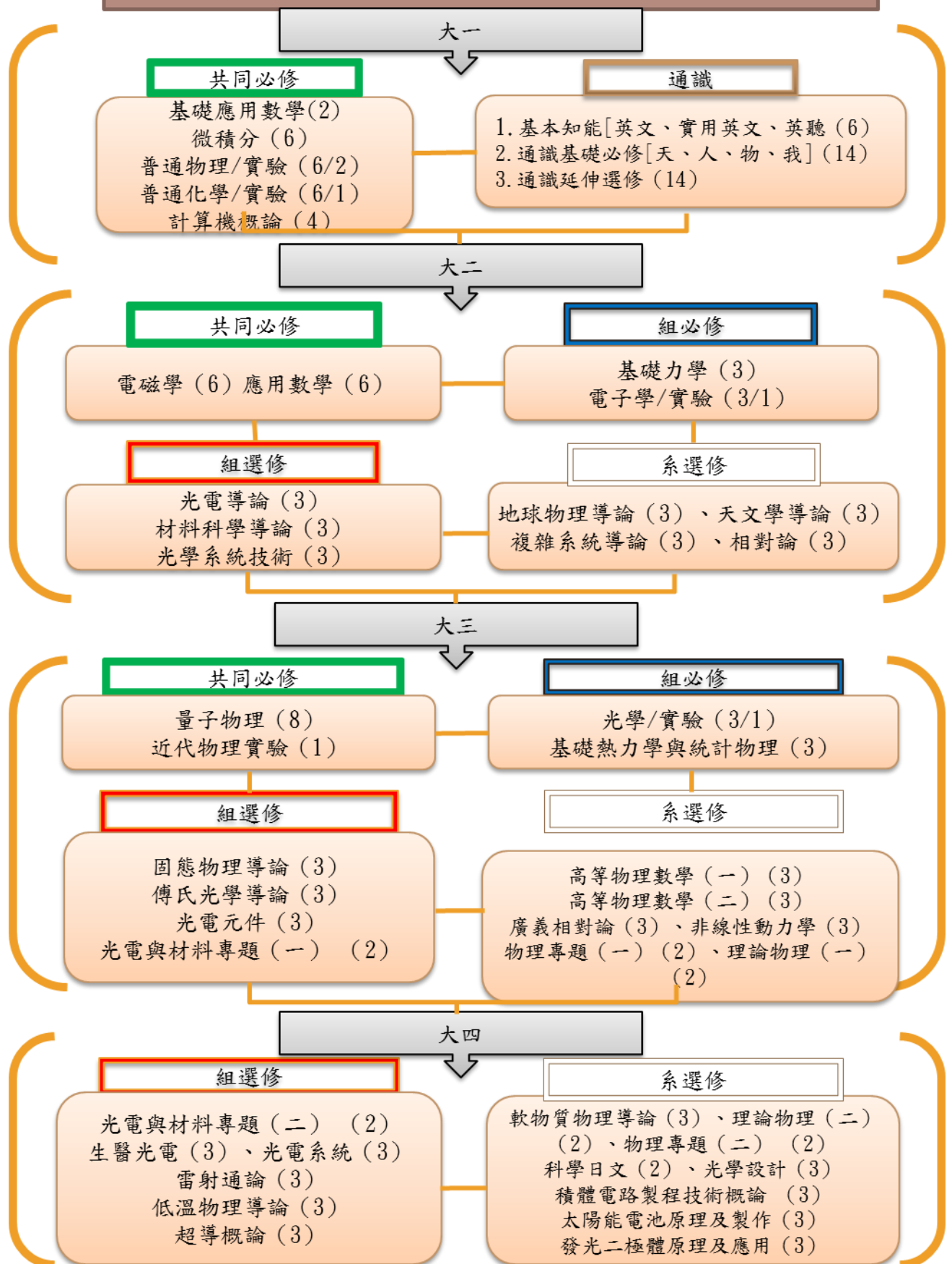


**適合105學年度入學新生  
中原大學物理系物理組大學部課程規劃架構圖**

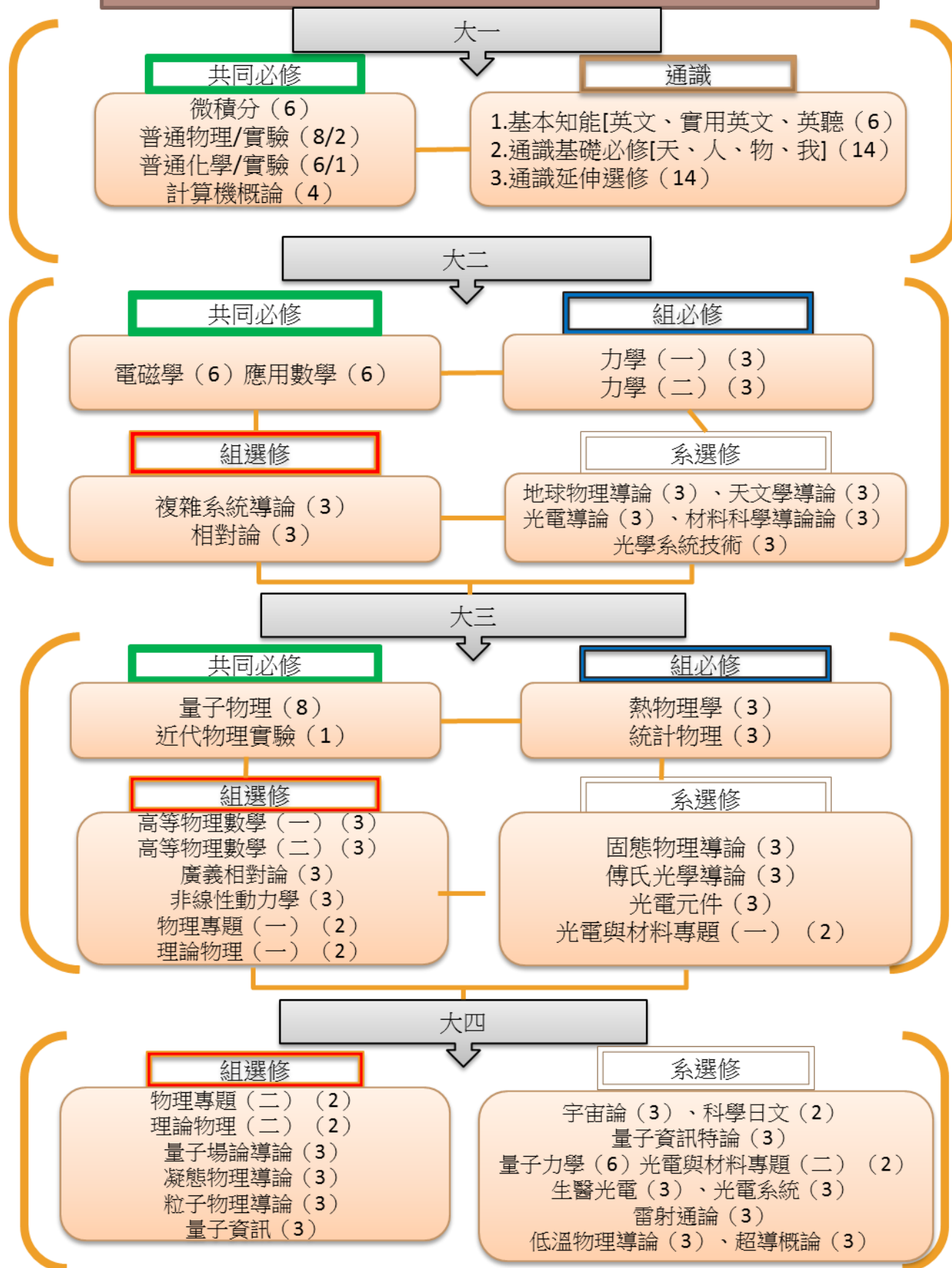




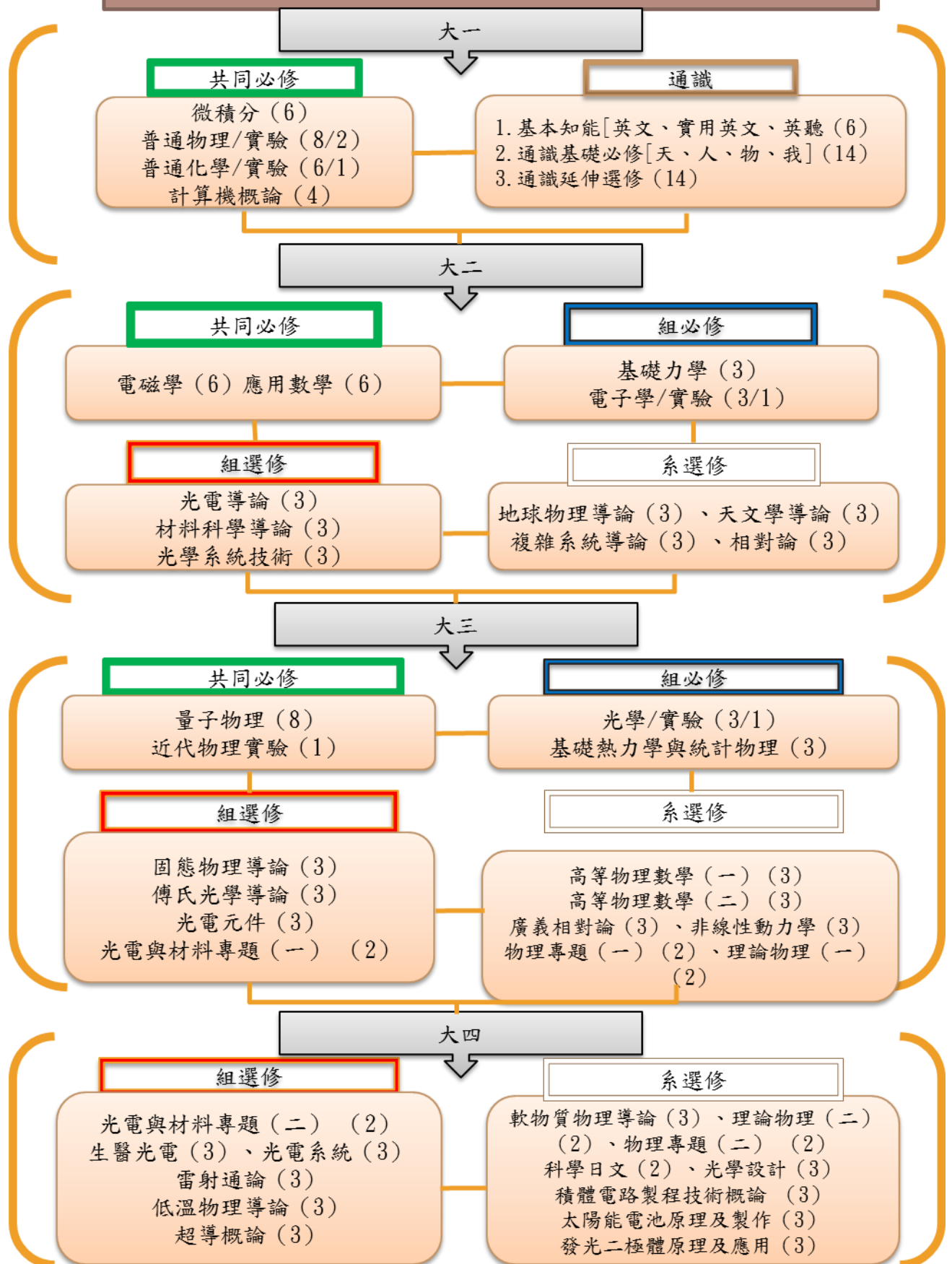
適合105學年度入學新生  
中原大學物理系光電材料科學組大學部課程規劃架構圖



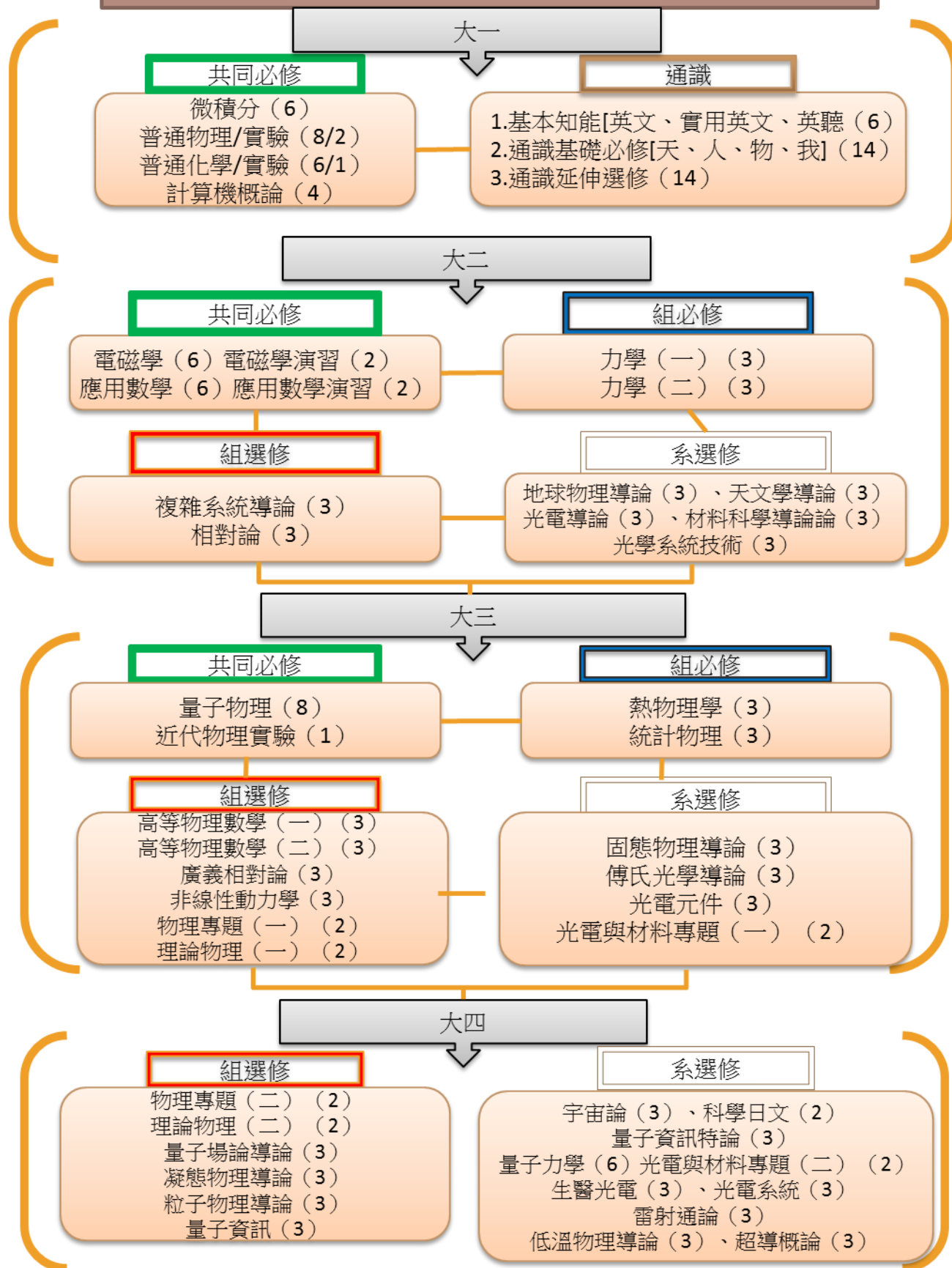
**適合104學年度入學新生  
中原大學物理系物理組大學部課程規劃架構圖**



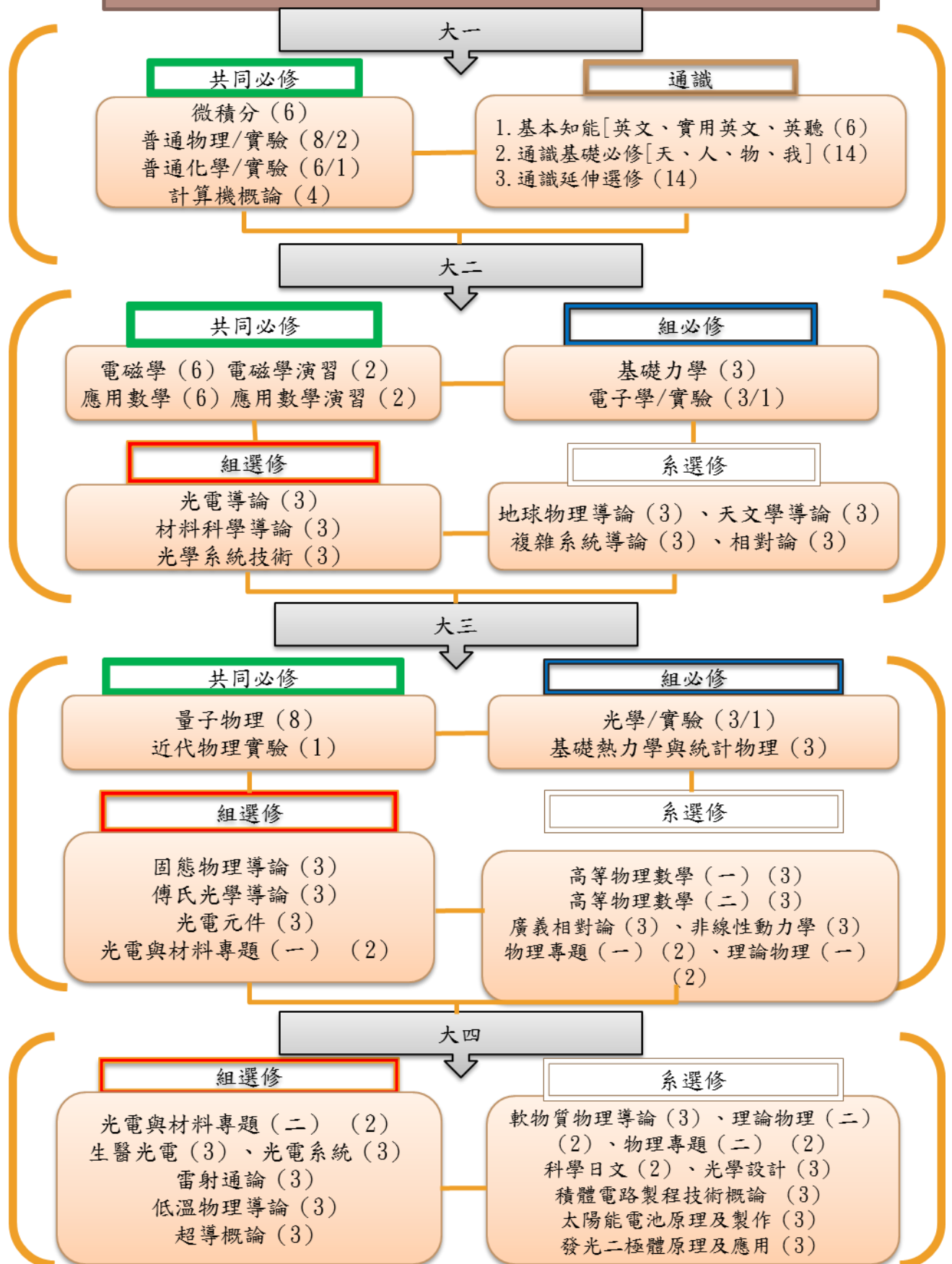
適合104學年度入學新生  
中原大學物理系光電材料科學組大學部課程規劃架構圖



**適合103學年度入學新生  
中原大學物理系物理組大學部課程規劃架構圖**

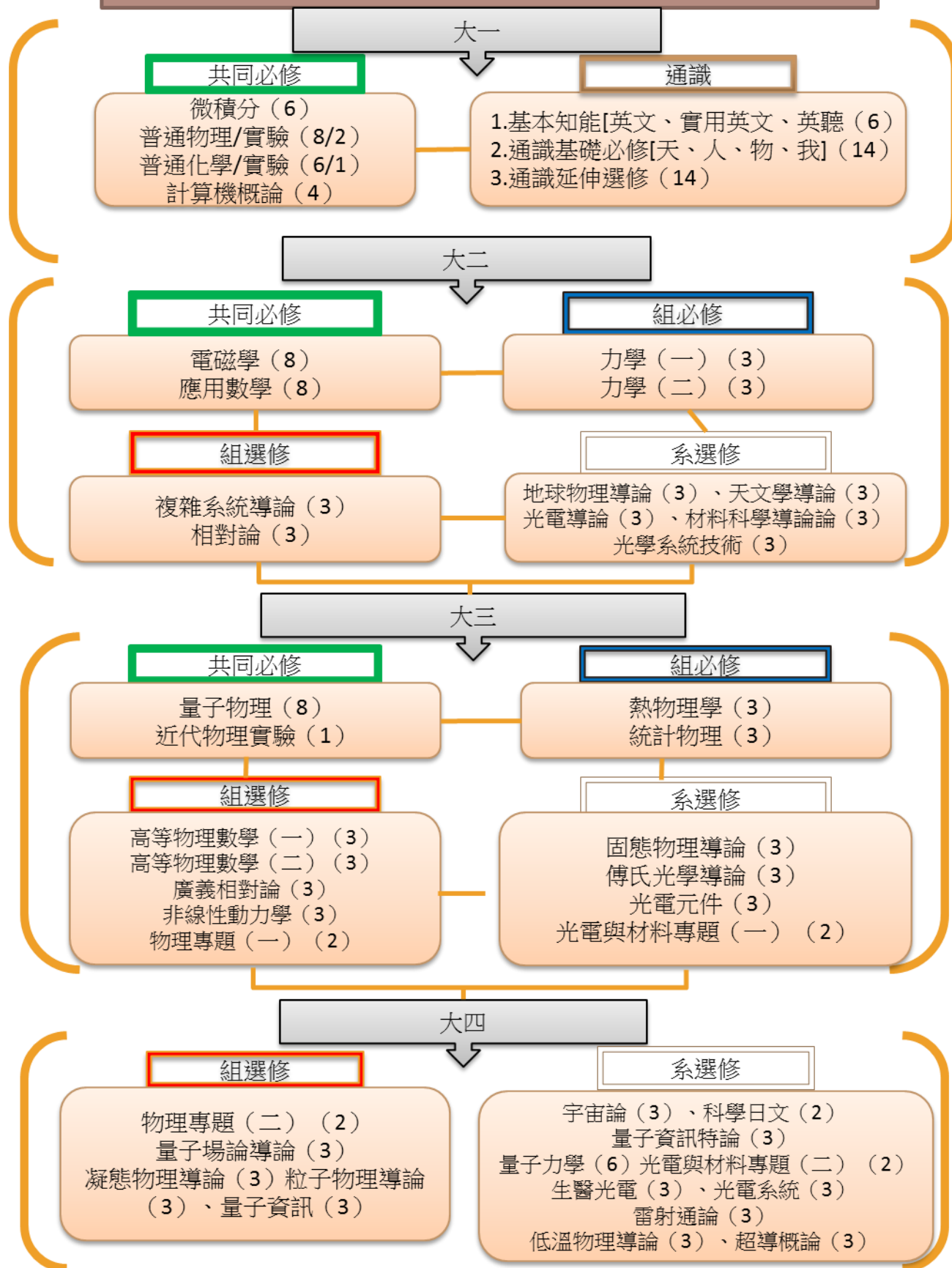


適合103學年度入學新生  
中原大學物理系光電材料科學組大學部課程規劃架構圖



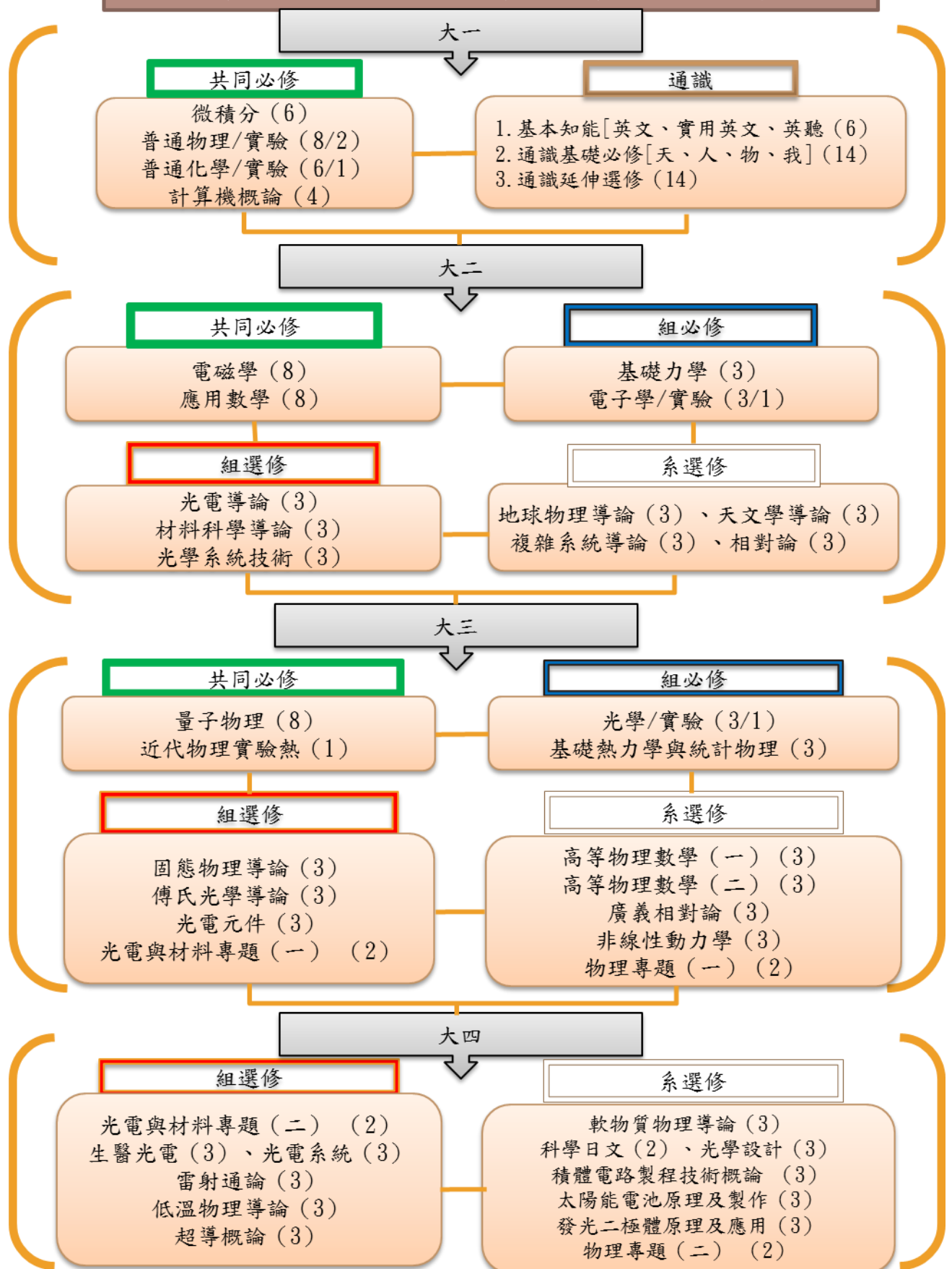


**適合102學年度入學新生  
中原大學物理系物理組大學部課程規劃架構圖**

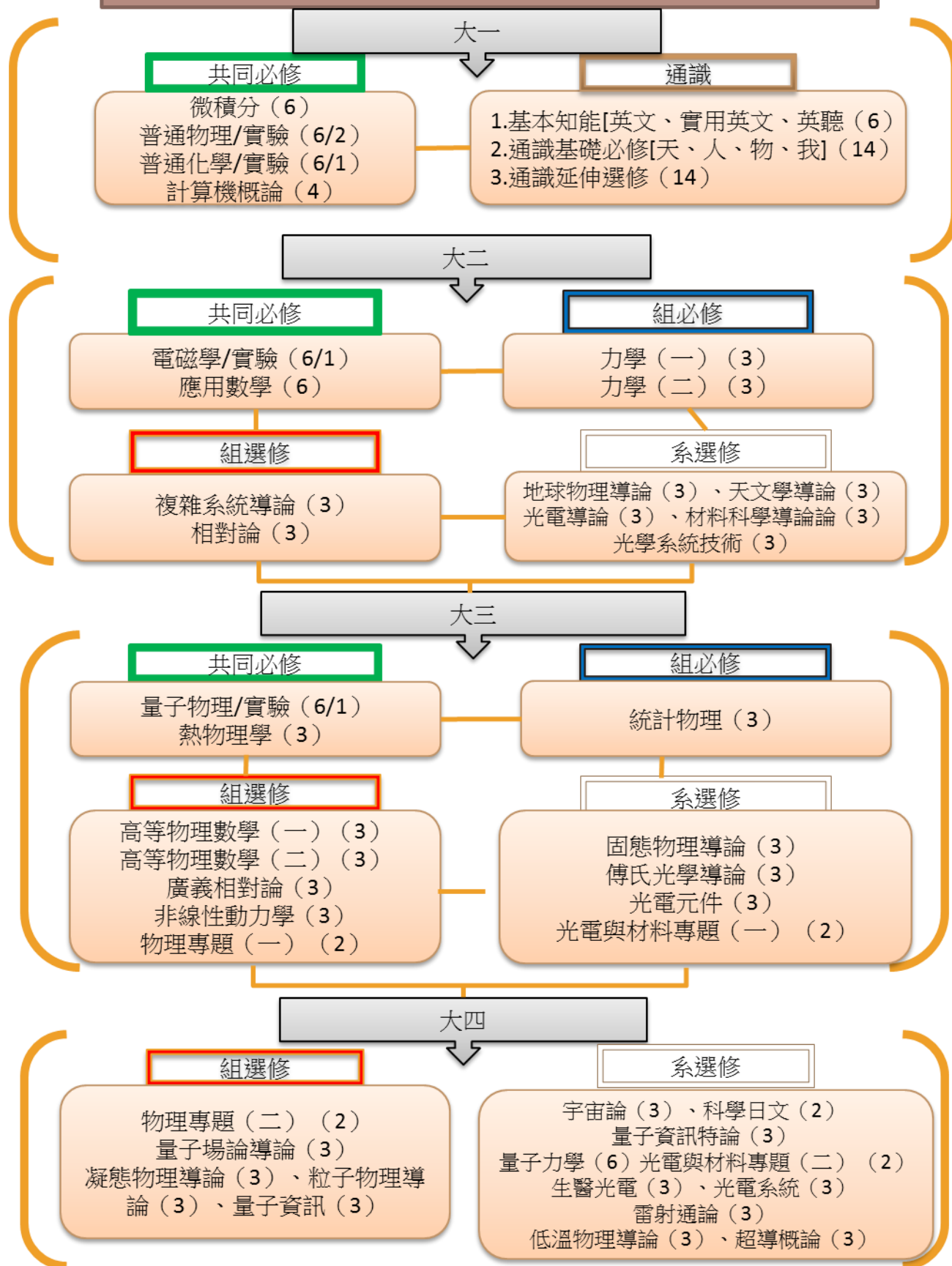




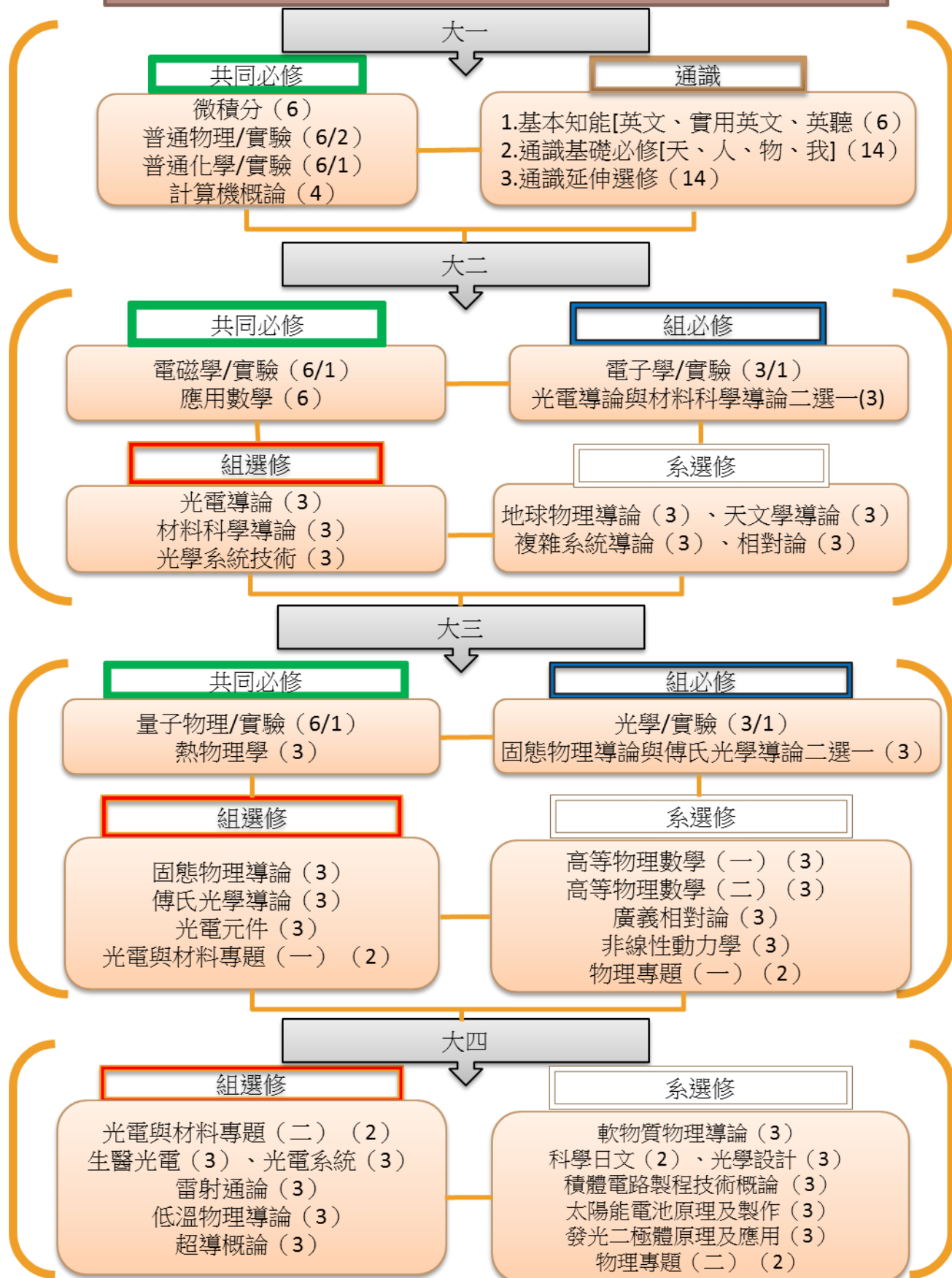
適合102學年度入學新生  
中原大學物理系光電材料科學組大學部課程規劃架構圖



**適合101學年度(含)之前入學新生  
中原大學物理系物理組大學部課程規劃架構圖**



適合101學年度(含)之前入學新生  
中原大學物理系光電材料科學組大學部課程規劃架構圖



# 中原大學物理系碩士課程規劃架構圖

必修

書報討論 (4)

選修課程必須經指導教授輔導選課

量子力學 (一) 【3】、量子力學 (二) 【3】  
奈米物理 (一) 【3】、奈米物理 (二) 【3】  
固態物理 (一) 【3】、固態物理 (二) 【3】  
固態光學特性 (一) 【3】、固態光學特性 (二) 【3】  
古典力學 【3】、半導體物理導論 【3】  
半導體元件物理導論 【3】

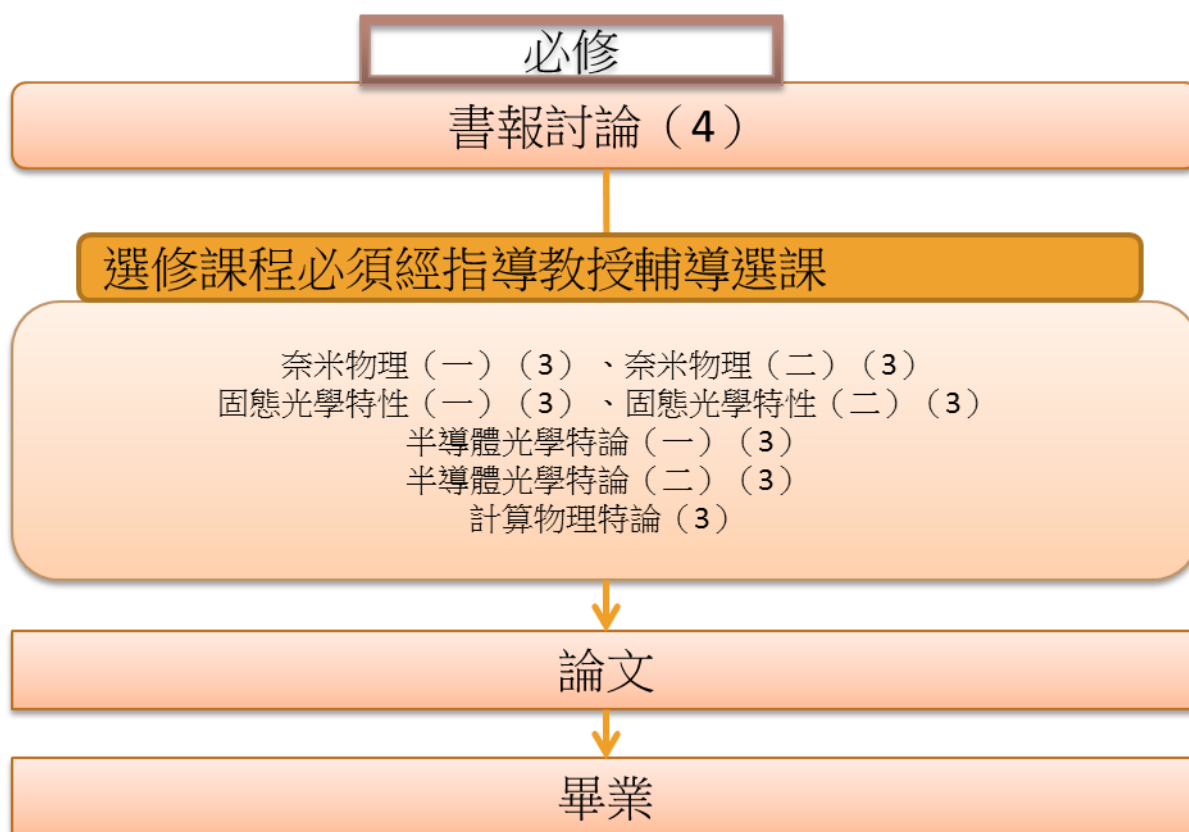
論文

學位論文得以實務導向之技術報告取代之，但仍須通過口試。技術報告之準則：

- 碩士班學生須具備業界實務經驗(在該領域工作6個月或實習300小時之證明)，或目前正在執行一項產學計畫。
- 論文口試時，口試委員至少1位以上來自業界人士。
- 內容包含摘要、簡介、文獻回顧、研究方法、研究結果、結論與討論等章節。唯恐涉及公司機密部分，請指導老師要求學生另簽切結書。

畢業

# 中原大學物理系博士班課程規劃架構圖



(v)畢業規定，課程及學分表

大學部(107 起)

一、 畢業學分結構表

項目	物理組學分數	光電與材料科學組學分數
必修課程*	62	64
組選修課程	12	12
系選修	8	6
自由選修	12	12
通識課程學分數(含國文.英文.歷史.憲法)	34	34
總畢業學分	128	128

二、 組選修相關課程。【附註：跨組及系內所有選修課均認定為系選修】

(下表所列課程以隔年開課為原則，「專題」每學年皆開課)

年級	物理組	光電與材料科學組
二	複雜系統導論【3】 相對論【3】 計算物理【3】	材料科學導論【3】 光電導論【3】 光學系統技術【3】 計算物理【3】
三	高等物理數學(一)【3】 廣義相對論【3】 高等物理數學(二)【3】 非線性動力學【3】 物理專題(一)【2】 理論物理(一)【2】	固態物理導論【3】 傅氏光學導論【3】 光電與材料專題(一)【2】 光電元件【3】
四	量子場論導論【3】 凝態物理導論【3】 物理專題(二)【2】 理論物理(二)【2】 粒子物理導論【3】 量子資訊【3】 核物理導論【3】	光電系統【3】 生醫光電【3】 低溫物理導論【3】 光電與材料專題(二)【2】 超導概論【3】 雷射通論【3】

\*自 103 學年度起，須從下列六門課中，修習 2 學分的總結性課程，始得畢業。

物理專題(一)
光電與材料專題(一)
物理專題(二)
光電與材料專題(二)
理論物理(一)
理論物理(二)



## (v) 畢業規定，課程及學分表

大學部(106起)

### 一、 畢業學分結構表

#### A. 物理組

項目	學分數
必修課程*	62
組選修課程	12
系選修	8
自由選修	12
通識課程學分數(含國文. 英文. 歷史. 憲法)	34
總畢業學分	128

#### B. 光電與材料科學組

項目	學分數
必修課程學分數*	64
組選修課程	12
系選修	6
自由選修	12
通識課程學分數(含國文. 英文. 歷史. 憲法)	34
總畢業學分	128

### 二、 組選修相關課程。【附註：跨組及系內所有選修課均認定為系選修】

#### A. 物理組（下表所列課程以隔年開課為原則，物理專題每學年皆開課）

年級	上學期	下學期
二	複雜系統導論【3】	相對論【3】 計算物理【3】
三	高等物理數學(一)【3】 廣義相對論【3】	高等物理數學(二)【3】 非線性動力學【3】 物理專題(一)【2】 理論物理(一)【2】
四	量子場論導論【3】 凝態物理導論【3】 物理專題(二)【2】 理論物理(二)【2】	粒子物理導論【3】 量子資訊【3】 核物理導論【3】

#### B. 光電與材料科學組（下表所列課程以隔年開課為原則，光材專題每學年皆開課）

年級	上學期	下學期
二	材料科學導論【3】	光電導論【3】 光學系統技術【3】 計算物理【3】
三		固態物理導論【3】 傅氏光學導論【3】 光電與材料專題(一)【2】 光電元件【3】
四	光電系統【3】 生醫光電【3】 低溫物理導論【3】	超導概論【3】 雷射通論【3】

	光電與材料專題(二)【2】	
--	---------------	--

\*自 103 學年度起，須從下列六門課中，修習 2 學分的總結性課程：

物理專題(一)
光電與材料專題(一)
物理專題(二)
光電與材料專題(二)
理論物理(一)
理論物理(二)

### (v) 畢業規定，課程及學分表

大學部(105 起)

#### 三、畢業學分結構表

##### C. 物理組

項目	學分數
必修課程*	62
組選修課程	12
系選修	12
自由選修	8
通識課程學分數(含國文. 英文. 歷史. 憲法)	34
總畢業學分	128

##### D. 光電與材料科學組

項目	學分數
必修課程學分數*	64
組選修課程	15
系選修	10
自由選修	5
通識課程學分數(含國文. 英文. 歷史. 憲法)	34
總畢業學分	128

#### 四、組選修相關課程。【附註：跨組及系內所有選修課均認定為系選修】

##### A.物理組（下表所列課程以隔年開課為原則，物理專題每學年皆開課）

年級	上學期	下學期
二	複雜系統導論【3】	相對論【3】
三	高等物理數學(一)【3】 廣義相對論【3】	高等物理數學(二)【3】 非線性動力學【3】 物理專題(一)【2】 理論物理(一)【2】 計算物理【3】
四	量子場論導論【3】 凝態物理導論【3】 物理專題(二)【2】 理論物理(二)【2】	粒子物理導論【3】 量子資訊【3】 核物理導論【3】

##### B.光電與材料科學組（下表所列課程以隔年開課為原則，光材專題每學年皆開課）

年級	上學期	下學期
二	光電導論【3】	光學系統技術【3】 材料科學導論【3】
三		固態物理導論【3】 傅氏光學導論【3】 光電與材料專題(一)【2】 光電元件【3】
四	光電系統【3】 生醫光電【3】 低溫物理導論【3】 光電與材料專題(二)【2】	超導概論【3】 雷射通論【3】

\*自 103 學年度起，須從下列六門課中，修習 2 學分的總結性課程：

物理專題(一)
光電與材料專題(一)
物理專題(二)
光電與材料專題(二)
理論物理(一)
理論物理(二)

(v) 畢業規定，課程及學分表

大學部(104 起)

一、 畢業學分結構表

A. 物理組

項目	學分數
必修課程*	62
組選修課程	12
系選修	12
自由選修	8
通識課程學分數(含國文. 英文. 歷史. 憲法)	34
總畢業學分	128

B. 光電與材料科學組

項目	學分數
必修課程學分數*	64
組選修課程	15
系選修	10
自由選修	5
通識課程學分數(含國文. 英文. 歷史. 憲法)	34
總畢業學分	128

二、 組選修相關課程。【附註：跨組及系內所有選修課均認定為系選修】

A. 物理組（下表所列課程以隔年開課為原則，物理專題每學年皆開課）

年級	上學期	下學期
二	複雜系統導論【3】	相對論【3】
三	高等物理數學(一)【3】 廣義相對論【3】	高等物理數學(二)【3】 非線性動力學【3】 物理專題(一)【2】 理論物理(一)【2】 計算物理【3】
四	量子場論導論【3】 凝態物理導論【3】 物理專題(二)【2】 理論物理(二)【2】	粒子物理導論【3】 量子資訊【3】 核物理導論【3】

B. 光電與材料科學組（下表所列課程以隔年開課為原則，光材專題每學年皆開課）

年級	上學期	下學期
二	光電導論【3】	光學系統技術【3】 材料科學導論【3】
三		固態物理導論【3】 傅氏光學導論【3】 光電與材料專題(一)【2】 光電元件【3】
四	光電系統【3】 生醫光電【3】 低溫物理導論【3】 光電與材料專題(二)【2】	超導概論【3】 雷射通論【3】

\*自 103 學年度起，須從下列六門課中，修習 2 學分的總結性課程：

物理專題(一)
光電與材料專題(一)
物理專題(二)
光電與材料專題(二)
理論物理(一)
理論物理(二)



(v) 畢業規定，課程及學分表

大學部(103 起)

畢業學分結構表

A. 物理組

項目	學分數
必修課程*	66
組選修課程	12
系選修	10
自由選修	6
通識課程學分數(含國文. 英文. 歷史. 憲法)	34
總畢業學分	128

B. 光電與材料科學組

項目	學分數
必修課程學分數*	68
組選修課程	15
系選修	8
自由選修	3
通識課程學分數(含國文. 英文. 歷史. 憲法)	34
總畢業學分	128

組選修相關課程。【附註：跨組及系內所有選修課均認定為系選修】

A. 物理組（下表所列課程以隔年開課為原則，物理專題每學年皆開課）

年級	上學期	下學期
二	複雜系統導論【3】	相對論【3】
三	高等物理數學(一)【3】 廣義相對論【3】	高等物理數學(二)【3】 非線性動力學【3】 物理專題(一)【2】 理論物理(一)【2】 計算物理【3】
四	量子場論導論【3】 凝態物理導論【3】 物理專題(二)【2】 理論物理(二)【2】	粒子物理導論【3】 量子資訊【3】

B. 光電與材料科學組（下表所列課程以隔年開課為原則，光材專題每學年皆開課）

年級	上學期	下學期
二	光電導論【3】	光學系統技術【3】 材料科學導論【3】
三		固態物理導論【3】 傅氏光學導論【3】 光電與材料專題(一)【2】 光電元件【3】
四	光電系統【3】 生醫光電【3】 低溫物理導論【3】 光電與材料專題(二)【2】	超導概論【3】 雷射通論【3】 核物理導論【3】

\*自 103 學年度起，須從下列六門課中，修習 2 學分的總結性課程：

物理專題(一)
光電與材料專題(一)
物理專題(二)
光電與材料專題(二)
理論物理(一)
理論物理(二)

(v) 畢業規定，課程及學分表

大學部(102)

一、 畢業學分結構表

A. 物理組

項目	學分數
必修課程	64
組選修課程	12
系選修	12
自由選修	6
通識課程學分數(含國文. 英文. 歷史. 憲法)	34
總畢業學分	128

B. 光電與材料科學組

項目	學分數
必修課程學分數	66
組選修課程	15
系選修	10
自由選修	3
通識課程學分數(含國文. 英文. 歷史. 憲法)	34
總畢業學分	128

二、 組選修相關課程。【附註：跨組及系內所有選修課均認定為系選修】

A. 物理組（下表所列課程以隔年開課為原則，物理專題每學年皆開課）

年級	上學期	下學期
二	複雜系統導論【3】	相對論【3】
三	高等物理數學(一)【3】 廣義相對論【3】	高等物理數學(二)【3】 非線性動力學【3】 物理專題(一)【2】 理論物理(一)【2】 計算物理【3】
四	量子場論導論【3】 凝態物理導論【3】 物理專題(二)【2】 理論物理(二)【2】	粒子物理導論【3】 量子資訊【3】 核物理導論【3】

B. 光電與材料科學組（下表所列課程以隔年開課為原則，光材專題每學年皆開課）

年級	上學期	下學期
二	光電導論【3】	光學系統技術【3】 材料科學導論【3】
三		固態物理導論【3】 傅氏光學導論【3】 光電與材料專題(一)【2】 光電元件【3】
四	光電系統【3】 生醫光電【3】 低溫物理導論【3】 光電與材料專題(二)【2】	超導概論【3】 雷射通論【3】

(v) 畢業規定，課程及學分表

大學部(101 含及以前)

一、 畢業學分結構表

A. 物理組

項目	學分數
必修課程	57
組選修課程	12
系選修	25
通識課程學分數(含國文. 英文. 歷史. 憲法)	34
總畢業學分	128

B. 光電與材料科學組

項目	學分數
必修課程學分數	65
組選修課程	12
系選修	17
通識課程學分數(含國文. 英文. 歷史. 憲法)	34
總畢業學分	128

二、 組選修相關課程。【附註：跨組及系內所有選修課均認定為系選修】

A. 物理組（下表所列課程以隔年開課為原則，物理專題每學年皆開課）

年級	上學期	下學期
二	複雜系統導論【3】	相對論【3】
三	高等物理數學(一)【3】 廣義相對論【3】	高等物理數學(二)【3】 非線性動力學【3】 物理專題(一)【2】 理論物理(一)【2】 計算物理【3】
四	量子場論導論【3】 凝態物理導論【3】 物理專題(二)【2】 理論物理(二)【2】	粒子物理導論【3】 量子資訊【3】 核物理導論【3】

B. 光電與材料科學組（下表所列課程以隔年開課為原則，光材專題每學年皆開課）

年級	上學期	下學期
二	光電導論【3】	光學系統技術【3】 材料科學導論【3】
三		固態物理導論【3】 傅氏光學導論【3】 光電與材料專題(一)【2】 光電元件【3】
四	光電系統【3】 生醫光電【3】 低溫物理導論【3】 光電與材料專題(二)【2】	超導概論【3】 雷射通論【3】

光電與材料科學組

光電導論與材料科學導論為二選一必修。

固態物理導論與傅氏光學導論為二選一必修。

## 碩士班畢業學分結構表

中原大學					
物理學系碩士班 應修科目及學分表（適用 105 學年度入學學生）					
科目名稱	期程	學分數	擋修科目及續修條件		
			科目名稱	上/下	限制
書報討論	全	2	碩一		
書報討論	全	2	碩二		
論文	全	6			
合計		10			
說明	一、學系畢業規定： 書報討論應修滿四個學期，惟提前畢業者，不受書報討論應修滿四個學期之限。 選修課程必須經指導教授輔導選課。 學位論文得以實務導向之技術報告取代之，但仍須通過口試。技術報告之準則： ■碩士班學生須具備業界實務經驗(在該領域工作6個月或實習300小時之證明)，或目前正在執行一項產學計畫。 ■論文口試時，口試委員至少1位以上來自業界人士。 ■內容包含摘要、簡介、文獻回顧、研究方法、研究結果、結論與討論等章節。唯恐涉及公司機密部分，請指導老師要求學生另簽切結書。				
	二、全校性規定：				
	1. 自 105 學年度起外籍研究生入學學生，須修讀華語課程及通過華語文能力測驗(TOCFL)基礎級考試，取得基礎級證書，始得畢業。				
畢業學分結構表					
性質	學分數				
1. 學系必修	等於	4			
2. 學系選修	可修	20			
3. 碩士論文	等於	6			
畢業學分數	30				

物理學系碩士班 應修科目及學分表（適用 106 學年度入學學生）					
科目名稱	期程	學分數	擋修科目及續修條件		
			科目名稱	上/下	限制
書報討論	全	2	碩一		
書報討論	全	2	碩二		
論文	全	6			
合計		10			
說明	<p>一、學系畢業規定：</p> <p>二年內畢業者，不受書報討論必修 4 學分之限制，惟在學期間每學期皆須修習書報討論，並取得學分。</p> <p>選修課程必須經指導教授輔導選課。</p> <p>學位論文得以實務導向之技術報告取代之，但仍須通過口試。技術報告之準則：</p> <p>■碩士班學生須具備業界實務經驗(在該領域工作6個月或實習300小時之證明)，或目前正在執行一項產學計畫。</p> <p>■論文口試時，口試委員至少1位以上來自業界人士。</p> <p>■內容包含摘要、簡介、文獻回顧、研究方法、研究結果、結論與討論等章節。唯恐涉及公司機密部分，請指導老師要求學生另簽切結書。</p> <p>二、全校性規定：</p> <p>1. 自105學年度起外籍研究生入學學生，須修讀華語課程及通過華語文能力測驗(TOCFL)基礎級考試，取得基礎級證書，始得畢業。</p>				
畢業學分結構表					
性質		學分數			
1.學系必修		等於	4		
2.學系選修		可修	20		
3.碩士論文		等於	6		
畢業學分數		30			



## 博士班畢業學分結構表

中原大學					
物理學系 博士班 應修科目及學分表					
科目名稱	期程	學分數	擋修科目及續修條件		
			科目名稱	上/下	限制
書報討論	全	2	博一		
書報討論	全	2	博二		
論文	全	12			
合 計		16			
說明	<div>■研究生修讀學分課程須與指導教師協商安排之。所需修習之總學分數悉依部訂規定辦理。書報討論於學生在學期間為必修，惟修滿四個學期後，則不在此限。</div> <div>■研究生入所或逕行修讀博士學位起四學年內必須通過學位資格考試，考試辦法另訂之。</div> <div>■修讀學位期間，至少需在 SCI、SSCI 或 TSSCI 列名之學術雜誌上發表（含被接受）論文兩篇以上（含），且為主要貢獻者[通訊作者或第一作者(排除指導老師)，特殊情況由課程委員會認定]，方得申請博士論文考試。</div> <div>■博士論文完成且經指導教授推薦後，方得參加博士考試委員會所舉行之博士論文考試。此項考試通過後即得授予博士學位。</div>				
畢業學分結構表					
性質		備註	學分數		
學系必修		等於	4		
博士論文		等於	12		
學系選修課程		可修	14		
總畢業學分		30			

(vi) 未來發展方向(職涯地圖)

# 物理系學生職涯進路圖

