

統計系網址：<http://stat.nccu.edu.tw>

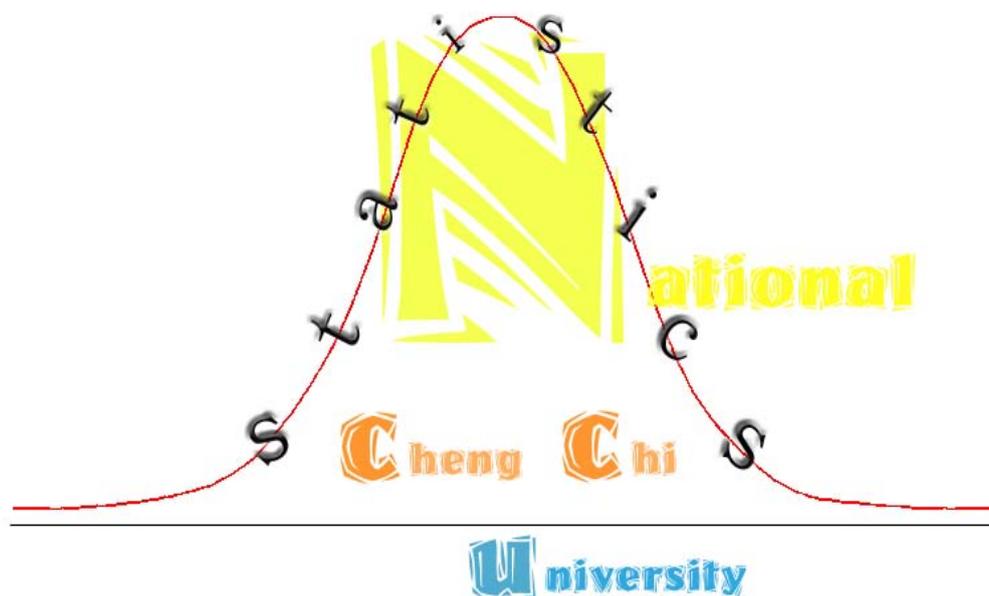


# 國立政治大學

## 統計學系

# 107課程手冊

# 2018 CURRICULUM GUIDE



中華民國一〇七年六月第三版

# Contents

壹、商學院簡介.....	1
貳、統計學系簡介.....	3
參、統計學系學士班.....	5
一、課程簡介.....	5
(一)教育目標及核心能力.....	5
(二)課程地圖.....	7
二、畢業門檻檢定.....	8
三、課程規劃.....	9
四、課程總覽.....	11
五、課程檢核表及修業規劃表.....	26
(一)課程檢核表.....	26
(二)修業規劃表.....	27
肆、統計學系碩士班.....	28
一、課程簡介.....	28
(一)教育目標及核心能力.....	28
(二)課程地圖.....	30
二、畢業門檻檢定.....	31
三、課程規劃.....	32
四、課程總覽.....	34
五、課程檢核表及修業規劃表.....	42
(一)課程檢核表.....	42
(二)修業規劃表.....	43
伍、統計學系博士班.....	44
一、課程簡介.....	44
(一)教育目標及核心能力.....	44
(二)課程地圖.....	46
二、畢業門檻檢定.....	47
三、課程規劃.....	48
四、課程總覽.....	50
五、課程檢核表及修業規劃表.....	52
(一)課程檢核表.....	52

(二)修業規劃表.....	53
陸、「數理財務學分學程」(校級)簡介.....	54
(一)數理財務學分學程成立緣由及宗旨.....	54
(二)數理財務學分學程施行細則.....	55
(三)數理財務學分學程應修科目一覽表.....	56
柒、「巨量資料分析學程」(院級)簡介.....	57
(一)巨量資料分析學程辦法.....	57
(二)巨量資料分析學程應修科目一覽表.....	58
捌、師資介紹.....	59

## 壹、商學院簡介

# 商學院 簡介



國立政治大學商學院自民國四十七年創立，是全台灣第一所、也是唯一同時擁有 EQUIS 及 AACSB 認證、AACSB 會計認證的大學，在亞洲管理特色教學獨樹一格。目前擁有八個系所及一個獨立研究所，三個專業 MBA 學程，和十四個院級研究中心，並以「金融科技與創新」、「創新創業與組織創新」、「企業社會責任、企業倫理與永續經營」及「物聯網、供應鏈及電子商務整合」做為未來的重點發展方向。

### 頂尖師資

本院現有專任教師 151 名，90% 教師具世界知名學府的博士學位，頂尖師資陣容傑出的研究與學術表現，讓多位教師榮獲教育部、科技部等校外學術研究獎項，並擔任科技部商管相關領域學術召集人與 TSSCI 期刊總編輯、副總編輯、領域主編等重要職務。此外，亦有多位教授在產官界擔任要角，包括政府部門官員、顧問或委員，以及企業監察人或董事。

### 傑出校友

由於本院嚴謹的專業訓練與培養，加上歷屆校友在各行各業表現非凡，本院校友在產官學界皆有重要的影響力，使得國內企業界長期以來對於本院畢業生青睞有加，包括信義企業集團董事長周俊吉、潤泰集團總裁尹衍樑、前 101 董事長宋文琪、前行政院副院長林信義、前經濟部長林義夫、尹啟銘與何美玥、政治大學前校長鄭丁旺、吳思華及現任校長周行一等皆為本院校友。

### 國際認證及肯定

政大商學院於本世紀初開始拓展國際化業務並以國際規格發展院務。自 2016 年起，本院以優異的學術表現、高品質的教學、傑出的教職員生、頂尖的企業合作、國際高標的軟硬體設備等，榮耀成為全球第七所，全台第一且唯一擁有 AACSB (Association to Advance Collegiate Schools of Business) 商管學院認證、AACSB 會計學系認證與 EQUIS (European Quality Improvement Systems) 最高規格—五年國際認證的商管學院。

### 人才培育與產學合作計畫

過去半世紀，本院站在學術與產業的銜接點，以台灣最堅強的商管師資以及嚴謹的教學與研究精神，引領台灣發展出各項前瞻性商管學程，更致力和實務界緊密合作，積極發展與企業及組織團體的產學合作關係。硬體方面，有企業捐贈打造本院最先進的學習環境「頂尖學園」，軟體方面，本院教師優質的研究能量，以及頂尖的創新思維，結合業師多元實務經驗，提供本院學生更豐富的資源與發展機會。

為強化產學合作深度，本院於 2015 成立【菁英闊思會】，以會員制方式鏈結國內各行業之標竿企業，將企業關係提升到學院層級，透過每季辦理的「闊思論壇」，提供師生與實務界深入互動的機會，促進學生掌握企業實務。同時，為讓政大商學院跟企業之間有更緊密的合作關係，2018 年成立【高階管理發展中心】，期以全院的資源，提供產業界更整合、更多元的產學服務，希冀成為產業界面對未來競爭與成長之策略夥伴。

## 教學創新

本院配合「國際高等商管學院聯盟」(AACSB)，導入「學習成效確保計畫」(Assurance of Learning, AOL)評量法，維持國際認證之頂尖水準，加強評量學生核心能力與知識技能，確保高等教育之學習成效與品質保證。

政大商學院一向是國內個案教學之先驅，自 2005 年起積極推廣參與式教學，至今已遴選超過 50 名種子教師至哈佛商學院參加 Global Colloquium on Participant-Centered Learning (GolColl)進修個案撰寫及個案教學，回國後積極落實參與式教學之觀念及實作於政大商學院的教學環境。

商學院與產業的進步息息相關，因應時勢與社會需要，本院更推動多個專業學程，以協助社會培養各領域專長人才：ETP (English Taught Program 英語商管學程)、供應鏈管理學分學程、巨量資料分析學程、金融科技專長學程等。

## 國際交流

商學院一直以來都將世界級的評比標準列為具體目標，在教學、研究、國際化等三個架構上提出創新與變革，盡力打造國際化校園，提高教師研究品質，亦積極與國際知名商學院締結合作，截至目前為止本院的海外姊妹院校數已增加至 130 所，每年提供院內超過 300 名海外交換學生名額；此外，本院 IMBA 並與 ESCP Europe, emlyon business school, Grenoble Ecole de Management, University of Mannheim Business School, HHL–Leipzig Graduate School of Management, Audencia Business School, IESEG School of Management 等簽訂國際雙聯學位。

## 貳、統計學系簡介

於民國 47 年成立的統計學系，其前身為會計統計學系。為因應市場對統計人才的需求，於民國 55 年獨立為統計學系，並隸屬於商學院；爾後在民國 57 年率先創設國內統計研究所碩士班；至民國 77 年更進一步成立統計研究所博士班，成為國內最早具有完整統計教育的學系。

民國 84 年為配合教育部「系所合一」政策，乃將統計學系與統計研究所合而為一，並正名為統計學系(含學士班、碩士班與博士班)。目前本系共有 16 位專任教師；2 位合聘教師；1 位兼任教師；2 位行政助教；214 位學士班學生；70 位碩士班學生，以及 4 位博士班學生。

本系的課程規畫兼顧理論與實務，設計出自學士班、碩士班，乃至博士班之一貫專業課程，並設置統計相關研究中心，以提供學生實際操作的機會，及服務政府、學術及工商業各界對統計領域之需求，進而加強本系師生與社會各界的互動與交流。本系目前設有「統計諮詢中心」，中心的主任原則上由本系專任教師兼任，並以本系研究生為中心助理，負責執行各類委託案件。

### 一、教學目標：

本系的教學目標著重於理論與實務應用的統合，各門專業應用課程除介紹方法論外，均以統計電腦軟體的應用與操作為訓練方向，以期培養學生具備獨立解決問題的能力。此外，藉由參訪政府相關機構、各大企業與調查中心，提早讓學生瞭解政府及企業在實務操作面之運作。在碩、博士班課程方面，更由於本系統計諮詢中心的成立，可對校內、外提供統計諮詢、抽樣調查與資料分析的服務，提供了學生參與實務案例的機會，進而學習及瞭解到如何將平日所學充分發揮，使得理論基礎與實務經驗得以相輔相成，並能迎合社會脈動。

### 二、特色：

本系擁有全國最完整之統計教育學制(學士班、碩士班、博士班)；更有規劃完善的統計諮詢室與電訪教室供學生實習之用。教學著重於統計教育之基礎訓練及在實務上的應用、教學設備齊全、選課富彈性且自由，以及師生溝通管道暢通等，均為本系特色。

### 三、發展：

為實踐本系培育專業統計人才的辦學宗旨，同時為社會各界提供統計專業知識的服務，本系在教學方面莫不以理論配合應用為主要方向。此外，為因應環境變化，尤其是身處資訊爆炸的數位時代，本系更著重於加強學生對於統計套裝軟體操作的嫻熟度，並結合企業界的實務案例，以期培育出具專業能力之統計人才。

為了落實理論與實務並重的教學特色，本系特別成立「統計諮詢中心」，系所課程的規劃亦以此為主軸，學生於畢業時能同時兼具這方面的訓練與能力。進一步而言，本系除以培育統計專業人才為宗旨，更希冀奠定學生獨立思考與解決問題之能力，使兩者為其求學過程之一大收穫。除此之外，本系所屬之商學院資源豐盛，包含 8 系 1 所，並已通過國際高等商管機構聯盟(AACSB)及歐洲質量發展認證體系(EQUIS)，成為其會員學校之一。在現今知識跨領域整合的時代裡，優質的商學院提供本系學生在商業專業知識的汲取，進而提升其就業機會。因此，本系除了鼓勵學生吸收商業相關知識，以增進統計專業訓練之應用外，也鼓勵學生多加修習校級與院級之商管專業學分學程。目前本系負責學士班「數理財務學分學程」之課程規劃與修讀證明核發，至今取得本學程證明者累計已達 500 餘人，其中本系學生就超過 320 人。此外因應巨量資料 (Big data) 時代之

需求，本系特與商學院資管系，以及理學院資科系合作，成立「巨量資料分析學程」，由本系負責修讀申請及證書核發，並自 103 學年度起開始實施，至今已有 2 位取得本學程證明。透過統計之專業訓練，配合其他專業商管課程的修讀，本系任職於金融業的系友漸增，近 5 年更高達 50% 以上。

#### 四、系屬諮詢中心概況－統計諮詢中心：

統計諮詢中心於民國 84 年成立，成員包括諮詢中心主任、副主任及執行助理，並遴聘校內外專家及學者為本諮詢中心諮詢顧問。

本諮詢中心位於商學院大樓十一樓，諮詢中心主任及副主任負責統計諮詢的進行流程與人力配置；資料蒐集與分析的實務操作以本系研究生為主幹，原則上由五至七名碩、博士生組成，負責經常性的諮詢工作；其他工作(如：資料輸入與整理)則委由本系學士班或碩士班學生擔任。

本諮詢中心的設置目的在於推廣及促進統計相關事務，其中又以統計諮詢為主要訴求，冀能協助政府、學術及社會各界正確地定義問題，採用適當的資料蒐集及分析方法，進而提高決策的品質。諮詢服務範圍包括市場調查、產品研發、金融保險、人力資源、統計教育等等，其中與問卷調查有關的分析案件，平均每學期承接十餘件。

參、統計學系學士班

一、課程簡介

(一)教育目標及核心能力

統計學系學士班核心能力權重對應表

Core Competency Index for the Undergraduate Students of the Department of Statistics

教育目標 Educational Purpose	核心能力 Core Competency	核心 能力 權重	學生基本能力指標 Learning Objectives / Assessment Criteria																
			數量 分析 能力	邏 輯 思 考 分 析	策 略 性 思 考	評 論 性 思 考	敏 捷 性 思 考	彈 性 反 應 與 適 應 力	創 造 力	堅 持 力	溝 通 表 達 能 力	聆 聽 能 力	同 理 心	團 隊 合 作	接 受 意 見	自 信 心	自 我 管 理	專 業 知 識	
培養統計專業與商業知識，以期 成為全方位之商業經營人才： ●奠定初階統計之基礎 ●培養邏輯思考 ●了解並熟悉統計方法之應用及 實務 ●熟悉統計軟體、程式語言 ●培訓溝通協調、團隊合作及社 會責任知能 ●建立跨領域第二專長 ●具備基礎商管知識 To cultivate multidimensional managerial professionals with respect to statistical disciplines and business knowledge: ●To construct fundamental statistical understanding ●To cultivate logical thinking	具備基礎數理能力 To equip with fundamental mathematical abilities	20%	√	√			√	√		√						√	√	√	
	熟悉統計方法之理論推導 To be familiar with theoretical derivation for statistical methods	20%	√	√			√	√	√	√						√	√	√	
	熟悉統計軟體之操作與程式設計 To be familiar with implementing statistical software and programming	10%	√	√	√		√		√	√									√
	熟悉統計方法之應用及實務 To be familiar with application and practices of statistical methods	30%	√	√	√	√	√		√	√						√			√

教育目標 Educational Purpose	核心能力 Core Competency	核心 能力 權重	學生基本能力指標 Learning Objectives / Assessment Criteria															
			數量 分析 能力	邏輯 思考 分析	策略 性 思考	評論 性 思考	敏捷 性 思考	彈性 反應 與 適應 力	創造 力	堅持 力	溝通 表達 能力	聆聽 能力	同理 心	團隊 合作	接受 意見	自信 心	自我 管理	專業 知識
<ul style="list-style-type: none"> <li>●To cultivate an apprehension of the application and practices of statistical methods</li> <li>●To develop a familiarity with statistical software and programming languages</li> <li>●To develop communication, teamwork skills, and knowledge of social responsibility.</li> <li>●To establish a second professional specialty</li> <li>●To equip students with fundamental business management knowledge</li> </ul>	闡釋分析結果與進行決策之判斷 To explain analysis results and to make judgment on decisions	10%	√	√	√	√	√	√		√	√	√			√		√	
	具備溝通技巧、團隊合作之能力，以及社會責任之知能 To equip with communication skills, teamwork ability, and knowledge of social responsibility	5%		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	運用基礎商業管理知識 To apply fundamental business management knowledge	5%			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		<b>合計： 100%</b>				√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

註：

數量分析能力(quantitative analytical skills)

邏輯思考分析(logical and analytical thinking)

策略性思考(strategic thinking)

評論性思考(critical thinking)

敏捷性思考(prompt reasoning)

彈性反應與適應力(flexible reaction and adaptability)

創造力(creativity)

堅持力(persistence)

溝通表達能力(communication skill)

聆聽能力(effective listening skills)

同理心(sympathy)

團隊合作(teamwork)

接受意見(ability to accept constructive criticism)

自信心(confidence)

自我管理(Self-Management)

專業知識(professional knowledge)

(二)課程地圖

統計學系(學士班)課程地圖(適用107學年度起入學之新生)



二、畢業門檻檢定：

畢業學分	128 學分
通識課程	28-32 學分
服務學習課程	2 學期(0 學分)
必修課程	統計學、微積分、線性代數、經濟學、初級會計學(一)、初級會計學(二)商事法、程式設計與統計軟體、數理統計學(一)、數理統計學(二)、迴歸分析(一)、社會責任與倫理 (共 45 學分)
群修課程(必修)	【企業概論、管理學(二選一)】、【抽樣調查方法、變異數分析與實驗設計、時間數列分析、多變量分析(四選二)】、【資訊管理、行銷管理、財務管理、作業管理、風險管理、人資管理、商業分析(七選二)】(共 15 學分)
選修課程	36-40 學分
資格檢定	修畢相關課程及學分數

三、課程規劃：

統一上學期					統一下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
304002001	※△微積分	三、234	3	3-6 小時	304002002	※△微積分	三、234	3	3-6 小時
304004001	※△線性代數	四、D56	3	3 小時	304004002	※△線性代數	四、D56	3	3 小時
000321011	※△統計學	二、234	3	3-6 小時	000321012	※△統計學	二、234	3	3-6 小時
000219581	※△經濟學	五、234	3	4.5 小時	000219582	※△經濟學	五、234	3	4.5 小時
000304021	◎軟體應用導論	五、D56	3	3 小時	000305001	◎資料處理	三、D56	3	3 小時

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

統二上學期					統二下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
304026001	※數理統計學(一)	五、234	3	3-6 小時	304029001	※數理統計學(二)	五、234	3	4-5 小時
304030001	※程式設計與統計軟體	四、234	3	3-6 小時	304008001	※迴歸分析(一)	四、234	3	3 小時
000314151	※初級會計學(一)	四、D56	3	4.5-6 小時	000318011	※初級會計學(二)	四、D56	3	4.5-6 小時
000604021	※商事法	一、56	2	2-4 小時					
000348021	V 管理學	三、D56	3	3 小時					
305019001	V 企業概論	群修課程	3	3 小時					

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

統三上學期					統三下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
304021011	V 抽樣調查方法	四、D56	3	6 小時	304023011	V 多變量分析	二、D56	3	4 小時
304022011	V 變異數分析與實 驗設計	三、234	3	3-6 小時	304028011	V 時間數列分析	四、D56	3	6 小時
304979001	◎迴歸分析(二)	二、D56	3	3 小時	00356001	※社會責任與倫理	二、234	3	3-6 小時
300878001	V 資訊管理	三、234	3	3 小時	000350001	V 行銷管理	群修課程	3	3 小時
000347021	V 財務管理	一、D56	3	4-6 小時	305037001	V 作業管理	群修課程	3	3 小時
300922001	V 風險管理	群修課程	3	5 小時	305009001	V 人資管理	群修課程	3	3 小時
300007001	V 商業分析	群修課程	3	2 小時	000351001	◎投資學	整開課	3	4-6 小時

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 Δ學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

統四上學期					統四下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
304841001	◎臨床試驗統計實 務	四、D56	3	3-6 小時	304840001	◎應用機率模型	三、34	2	2-4 小時
304846001	◎修勻學	二、D56	3	3-6 小時					
304849001	◎經典統計論文導 讀	五、34	2	2-4 小時					
304894001	◎作業研究	二、D56	3	3-6 小時					

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 Δ學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

#### 四、課程總覽：

<b>304002001</b>	<b>微積分(必)</b>	3 學分 統一	3 小時
[課程目標]	本課程包括上、下學期，目標為使學生具備微分和積分的基本技巧，並發展解決問題能力		
[上課內容]	包括函數概念複習，連續和極限的定義，微分和導數的應用，單變量積分		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時；商院共同必修		

<b>304002002</b>	<b>微積分(必)</b>	3 學分 統一	3 小時
[課程目標]	本課程包括上、下學期，目標為使學生具備微分和積分的基本技巧，並發展解決問題能力		
[上課內容]	包括無窮級數，多變量微分和積分		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時；商院共同必修		

<b>304004001</b>	<b>線性代數(必)</b>	3 學分 統一	3 小時
[課程目標]	This one-year course is an introduction to linear algebra. Students will be trained in a balanced blend of computation, application, and theory. They are expected, after finishing this course, to be able to apply the tool of linear algebra comfortably to other topics, especially those statistics related.		
[上課內容]	The topics for first semester include Linear System, Matrices, Determinants, and Vector Spaces.		
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時		

<b>304004002</b>	<b>線性代數(必)</b>	3 學分 統一	3 小時
[課程目標]	This one-year course is an introduction to linear algebra. Students will be trained in a balanced blend of computation, application, and theory. They are expected, after finishing this course, to be able to apply the tool of linear algebra comfortably to other topics, especially those statistics related.		
[上課內容]	The topics for second semester include Coordinates and Change of Basis, Kernel and Range of a Linear Transformation (Matrices), Eigenvalues and Eigenvectors, Diagonalization, Quadratic Forms, and Linear Programming.		
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時		

<b>000321011</b>	<b>統計學(必)</b>	3 學分 統一	3 小時
[課程目標]	<p>The objective of this course is to provide students with an introduction to essential and fundamental concepts of elementary statistics. Basis topics in both descriptive statistics and inferential statistics will be covered.</p> <p>At the end of this course, students should be able to use graphical and numerical summaries, to apply standard statistical inference procedures and to draw conclusions from statistical analyses.</p>		
[上課內容]	<p>第一部分：資料整理  “何謂統計？”資料種類介紹  常用圖表  常用中央趨勢值的介紹與計算  常用離散程度值的介紹與計算  第二部份：機率及分佈  機率定義與計算  常見的離散型分配介紹  常態分配介紹  “抽樣分配 v s 母體分配” 樣本平均數的抽樣分配，及中央極限定理  第三部分：統計推論--單一母體的估計  單一母體均數/比例的點估計及區間估計</p>		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時；商院共同必修；整開課		

<b>000321012</b>	<b>統計學(必)</b>	3 學分 統一	3 小時
[課程目標]	<p>The objective of this course is to provide students with an introduction to essential and fundamental concepts of elementary statistics. Basis topics in both descriptive statistics and inferential statistics will be covered.</p> <p>At the end of this course, students should be able to use graphical and numerical summaries, to apply standard statistical inference procedures and to draw conclusions from statistical analyses.</p>		
[上課內容]	<p>統計推論--單一母體的假設檢定  兩母體檢定  變異數分析  離散資料分析  簡單線性迴歸  複迴歸  以下為選讀主題:無母數分析；時間數列分析；統計品質管制</p>		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時；商院共同必修；整開課		

<b>000219581</b>	<b>經濟學(必)</b>	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	This is the first half of a one-year introductory course to economics. In this semester, we will focus on microeconomics. We will present basic analytical tools and apply them to the traditional applied fields of microeconomics such as public finance, industrial organization, labor economics, and the theory of consumer choice.			
[上課內容]	<ul style="list-style-type: none"> <li>(一)課程簡介</li> <li>(二)為什麼唸經濟學</li> <li>(三)需求、供給與均衡</li> <li>(四)供需彈性與比較靜態分析</li> <li>(五)消費者選擇(與需求曲線的導出)</li> <li>(六)生產理論與成本分析</li> <li>(七)完全競爭市場</li> <li>(八)不完全競爭市場：獨占、寡占、獨占性競爭</li> <li>(九)公共財與外部性</li> </ul>			
[備註]	課外每週預估學習時間：4.5 小時；商院共同必修；整開課			

<b>000219582</b>	<b>經濟學(必)</b>	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	This is the second half of a one-year introductory course to economics. In this semester, we will focus on macroeconomics. Topics such as GDP, inflation, unemployment, monetary system, international trade, international finance as well as monetary and fiscal policy will be discussed.			
[上課內容]	<ul style="list-style-type: none"> <li>(一)生產要素的供需</li> <li>(二)總體經濟與總體指標</li> <li>(三)充分就業模型</li> <li>(四)凱因斯模型</li> <li>(五)貨幣與銀行</li> <li>(六)通貨膨脹</li> <li>(七)總合供需模型</li> <li>(八)財政政策與貨幣政策</li> <li>(九)國際貿易</li> <li>(十)國際金融</li> </ul>			
[備註]	課外每週預估學習時間：4.5 小時；商院共同必修；整開課			

<b>000304021</b>	<b>軟體應用導論(選)</b>	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	學習目標包括： 1. 了解軟體的種類與功用 2. 長文件(論文) 編輯 3. 網頁與動畫設計個案實作 4. 了解現代電腦及電子商務時代的任務。 5. 團隊合作能力			
[上課內容]	1. 課程與數位學習平台介紹 2. 電腦硬體與網際網路 3. 作業系統 4. 文書處理軟體：Word、PowerPoint 5. 多媒體編輯：Photoshop 6. 網頁設計實作 7. 其它實用軟體介紹與實作			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；整開課			

<b>000305001</b>	<b>資料處理(選)</b>	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	學習目標包括： 1. 了解做一個可信賴的有效決策時如何使用資料處理的必要科技與知識 (如資訊安全、系統發展、基礎程式邏輯等) 2. 以實作方式，利用現有資料去發展一個標準但卻有彈性的模式能做出有效的決策 3. 擁有整理及分析資料並建立一個簡單資料庫的能力 4. 學習、理解與應用可以用來幫助資料處理、溝通需求、及問題解決的適當的科技與軟體			
[上課內容]	1. 資料庫管理系統簡介 2. EXCEL 介紹及應用 3. VBA 程式設計 4. 管理資訊系統個案 5. 系統分析與設計 6. ACCESS 介紹及應用 7. 資料保全資訊安全、隱私與道德			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；整開課			

<b>304026001</b>	<b>數理統計學(一)(必)</b>	3 學分	統二	3 小時
[課程目標]	The goal of the course is to provide fundamental concepts, techniques, and methods of probability theory and mathematical statistics to students in several business disciplines. Upon completion of this course, students are expected to comprehend mathematical methods needed to analyze statistical rationale.			
[上課內容]	Probability and Distributions Multivariate Distributions Some Special Distributions Some Elementary Statistical Inferences Consistency and Limiting Distributions			
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時			

<b>304029001</b>	<b>數理統計學(二)(必)</b>	3 學分 統二	3 小時
[課程目標]	The goal of the course is to provide fundamental concepts, techniques, and methods of probability theory and mathematical statistics to students in several business disciplines. Upon completion of this course, students are expected to comprehend mathematical methods needed to analyze statistical rationale.		
[上課內容]	Consistency and Limiting Distributions Maximum Likelihood Methods Sufficiency and Completeness Optimal Tests of Hypotheses		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時		

<b>304030001</b>	<b>程式設計與統計軟體(必)</b>	3 學分 統二	3 小時
[課程目標]	訓練學生具有基本 R 程式寫作技巧，並能使用 R 進行簡單的統計分析		
[上課內容]	基本程式寫作部分包括資料輸入輸出，條件控制敘述與迴圈，使用者自訂函數等。統計分析部分包括計算敘述統計量，製作統計圖表，常用分配查詢等		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時		

<b>304008001</b>	<b>迴歸分析(一)(必)</b>	3 學分 統二	3 小時
[課程目標]	Linear regression models are widely used today in business administration, economics, engineering and the social health and biological sciences. Successful applications of these models require a sound understanding of both the underlying theory and the practical problems that are encountered in using the models in real-life situation. This course seeks to provide students techniques in applied regression analysis. The focus will be on how to perform regression techniques to analyze the data and interpret the results.		
[上課內容]	Introduction Linear Regression with One Predictor Variable Inferences in Regression and Correlation Analysis Diagnostics and Remedial Measures Simultaneous Inferences and Other Topics in Regression Analysis Matrix Approach to Simple Linear Regression Analysis Multiple Regression Regression Models for Quantitative and Qualitative Predictors Building the Regression Model Class Presentation		
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時		

<b>000314121</b>	<b>初級會計學(一)(必)</b>	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	This course focuses on the relevance of accounting in business with an emphasis on decision-making and analysis. The objective of this course is to equip the students, as prospective users of financial statements, with an understanding of the accounting fundamentals. The aim is to provide the students a comprehension of the accounting concepts, rules and procedures. The underlying business transactions that give rise to the economic information and why the information is helpful in making the financial and managerial decisions will be also discussed. Through the course, a critical attitude will be encouraged.			
[上課內容]	會計基本概念 會計科目與借貸法則 會計循環(含傳票簡介) 買賣業會計 現金與內部控制 應收款項 存貨(含成本概念簡介) 廠房與設備資產 天然資源及無形資產			
[備註]	課外每週預估學習時間：4.5~6 小時；商院共同必修；整開課			

<b>000318011</b>	<b>初級會計學(二)(必)</b>	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	This course focuses on the relevance of accounting in business with an emphasis on analysis and accounting-based decision-making. The objective of this course is to equip students, as prospective users of financial statements, with an understanding of the accounting fundamentals. With a comprehension of the accounting concepts, rules and procedures, the students are expected to apprehend the underlying business transactions that give rise to the economic information and why the information is helpful in making the financial and managerial decisions. Throughout the course, a critical attitude will be encouraged.			
[上課內容]	流動負債 長期負債(含貨幣時間價值) 公司會計—投入資本 公司會計—損益報導、保留盈餘及股利 投資 現金流量表 財報分析			
[備註]	課外每週預估學習時間：4.5~6 小時；商院共同必修；整開課			

<b>000348021</b>	<b>管理學(必)(二選一群)</b>	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	(一)認識企業營運之基本概念，並瞭解管理的本質、理論與相關分析工具。 (二)培養邏輯思考能力與實務導向的問題解決技能。 (三)藉由多元的個案資料拓展思維與視野，鍛鍊創意方案的發想與實踐能力。 (四)學習團隊合作、簡報、溝通等管理者必備之整合能力。 (五)將管理觀念與工具落實於生活中。			
[上課內容]	本課程將介紹管理學中重要的觀念與學理，讓管理學初學者了解管理學基礎知識與理論、組織內管理工作的實質內涵、人員與組織管理的實務應用，以及企業運作的環境與當代的重要管理議題。			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；商院共同必修；整開課			

<b>305019001</b>	<b>企業概論(必)(二選一群)</b>	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	對「企業」有基本概括的了解。			
[上課內容]	介紹企業的概念及機能體系，包括研究與發展管理、生產管理、行銷管理、人力資源管理、財務管理、及資訊管理，奠立修習管理學管理機能體的基礎。			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；商院共同必修			

<b>000604021</b>	<b>商事法(必)</b>	2 學分	商院各系	2 小時
[課程目標]	商事法係民法之特別法，民法是私人間權利義務的基礎法律規範，商業活動的各種法律歸規範或糾紛的解決，皆需運用「民法的基礎」加上商事法的相關規定，以達到「定紛止爭」的目的。修讀本課程的學生，最好能先修讀民法概要 2 學分以上，具備相關的基礎知識。透過本課程，同學能夠 (一) 瞭解商業交易必備的法律知識 (二) 建立預防糾紛的風險管理觀念 (三) 培養專業經理人應有的商事法基礎。			
[上課內容]	課程內容包括兩大面向：民法之基礎觀念及相關條文、公司法與民法基礎規範之適用關係。「民法之基礎觀念及相關條文」包含權利能力、法律行為、侵權行為、契約之成立以及履行等規範；「公司法與民法基礎規範之適用關係」包含公司之權利能力，公司之設立登記、合併、出資之轉讓、發行新股，以及董事會、股東會之運作等規範。			
[備註]	課外每週預估學習時間：1 小時；商院共同必修；整開課			

<b>304021011</b>	<b>抽樣調查方法(必)(四選二群)</b>	3 學分	統三	3 小時
[課程目標]	本課程之目標有三： 1.To learn the theories of various probability sampling methods. 2.To learn how to use SAS, Minitab, R statistical software to compute the estimate and confidence interval. 3.To apply these sampling methods to various fields of social science.			
[上課內容]	Introduction Elements of the Sampling Problem A Review of Some Basic Concepts Simple Random Sampling Stratified Random Sampling Ratio Regression and Difference Estimation Systematic Sampling Cluster Sampling Two-Stage Cluster Sampling			
[備註]	課外每週預估學習時間：6 小時			

<b>304022011</b>	<b>變異數分析與實驗設計(必)(四選二群)</b>	3 學分	統三	3 小時
[課程目標]	This course will help students to understand the fundamental concepts of Analysis of Variance and Experimental Designs, write SAS programs to conduct analysis, and interpret the results for ANOVA and experiments			
[上課內容]	Basic principles of experimental design Design with a single factor and ANOVA Treatment comparisons Randomized Complete Block Designs Factorial Treatment Designs Complete Block Designs Random and Mixed Models Review Report Project			
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時			

<b>304023011</b>	<b>多變量分析(必)(四選二群)</b>	3 學分	統三	3 小時
[課程目標]	The objective of this course is to make students intelligent users of multivariate techniques and good critics of multivariate analyses performed by others.			
[上課內容]	The topics include methods and model building, understanding for multivariate analysis, principal component, factor analysis, multiple regression, cluster analysis, multiple discriminant analysis, MANOVA, MDS, correspondence analysis, data mining.			
[備註]	課外每週預估學習時間：4 小時			

<b>304028011</b>	<b>時間數列分析(必)(四選二群)</b>	3 學分	統三	3 小時
[課程目標]	<p>本課程之目標有二：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.To learn the basic concepts and theories of time-series analysis and</li> <li>2.To learn how to use SAS, Minitab or R statistical software to perform time series analysis.</li> </ol>			
[上課內容]	<p>Introduction to Forecasting  Statistics Background for Forecasting  Regression Analysis and Forecasting  Exponential Smoothing Method  Autoregressive Integrated Moving Average(ARIMA) Models  Transfer Functions and Intervention Models</p>			
[備註]	課外每週預估學習時間：6 小時			

<b>000356001</b>	<b>社會責任與倫理(必)</b>	1 學分	商院各系	1 小時
[課程目標]	<p>根據現今的社會潮流與全球趨勢，商學院學生在畢業後能不僅需要擁有專業經理人的知識與能力，更應具備社會責任觀念與基本道德素養。期許同學修畢此課程後，能夠具備檢視企業組織的社會目標、規劃永續策略的能力；並在進入職場面對道德兩難的決策課題時，能具備思辨能力，同時也能從多元角度評量相關利害關係人的得失。修習此課程後，學生應該能夠：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識不同的倫理概念與思考原則。</li> <li>2. 了解企業社會責任(CSR)、ESG、SDGs、社會企業等等相關主題。</li> <li>3. 具備辨識道德議題的能力。</li> <li>4. 具備表明道德立場的能力。</li> <li>5. 具備辨識決策中道德意涵的能力。</li> <li>6. 具備辨明社會責任的重要性。</li> </ol>			
[上課內容]	<p>課程將介紹同學基礎倫理與道德價值概念，同時也讓同學思考商業管理與倫理之間的關係。在課堂中，將透過講課、個案討論、分組作業等方式，讓同學認識基礎倫理觀點、企業倫理概念，以及包含企業社會責任(CSR)、ESG、SDGs、社會企業等與永續發展相關的議題。</p>			
[備註]	課外每週預估學習時間：1 小時；商院共同必修；整開課			

<b>304879001</b>	<b>迴歸分析(二)(選)</b>	3 學分	統三	3 小時
[課程目標]	<p>This course is the continuation of the course of Regression Analysis (I). It is designed for undergraduate students majored in statistics or related field to gain advanced concepts and understanding in both theories and application of applied regression models. The goals for this course are as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>to study weighted least squares, bootstrap.</li> <li>to discuss Robust regression, nonlinear regression, Nonparametric regression.</li> <li>to investigate regression with binary response variable.</li> <li>to introduce ridge regression, Penalized Regression, and generalized linear models</li> <li>to practice using R/SAS to solve the regression problems.</li> </ul>			
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction</li> <li>2. Building Multiple Regression Models</li> <li>3. Statistical package: SAS</li> <li>4. Statistical package: R</li> <li>5. Weighted least squares</li> <li>6. Multicollinearity; ridge regression</li> <li>7. Robust regression</li> <li>8. Nonparametric regression: LOWESS</li> <li>9. Bootstrapping</li> <li>10. Nonlinear regression</li> <li>11. Regression with binary response variable</li> <li>12. Logistic regression</li> <li>13. Poisson regression</li> <li>14. Penalized Regression: LASSO</li> <li>15. TBA</li> <li>16. Presentation</li> </ol>			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時			

<b>300878001</b>	<b>資訊管理(必)(七選二群)</b>	3 學分	統三	3 小時
[課程目標]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. This course covers both technical and managerial aspects of MIS. Major attention is given to the implications of information systems for achieving competitive advantage.</li> <li>2. The major objectives of this course revolve around helping the student:</li> <li>3. Become familiar with key concepts related to hardware, software, telecommunications, database systems, and systems development.</li> <li>4. Develop a clear understanding of the nature of the “digital economy” , and the impact of information technology in the global context..</li> <li>5. Be able to identify opportunities and risks associated with the use of the technology for a firm.</li> </ol>			
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Information Systems in Global Business Today</li> <li>2. Global E-Business and Collaboration</li> <li>3. Information Systems, Organizations, and Strategy</li> <li>4. Business model Innovation</li> <li>5. IT Infrastructure and Emerging Technologies</li> <li>6. Business Intelligence</li> <li>7. Telecommunications, the Internet, and Wireless Technology</li> <li>8. Securing Information Systems</li> <li>9. Operational Excellence and Customer Intimacy</li> <li>10. E-Commerce: Digital Markets, Digital Goods</li> <li>11. Managing Knowledge</li> <li>12. Enhancing Decision Making</li> <li>13. Building Information Systems</li> <li>14. Social Computing and Cloud Computing</li> <li>15. Managing Global Systems</li> <li>16. Cloud service and business innovation</li> <li>17. Business Process Reengineering and Change Management</li> </ol>			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；商院共同選修			

<b>000347021</b>	<b>財務管理(必) (七選二群)</b>	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	This is the first course in finance for college students. It will introduce you to the basic tools and concepts necessary to understand the financial aspects of business operation.			
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Overview of Corporate Finance,</li> <li>2. Financial Statements and Long-Term Financial Planning,</li> <li>3. Valuation of Future Cash Flows,</li> <li>4. Capital Budgeting,</li> <li>5. Risk and Return,</li> <li>6. Cost of Capital and Long-Term Financial Policy</li> </ol> Introduction to Financial Management Financial Statements, Taxes, and Cash Flow Working with Financial Statements The Time Value of Money Discounted Cash Flow Valuation Interest Rates and Bond Valuation Tomb Sweeping Day Equity Market and Stock Valuation Net Present Value and Other Investment Criteria Making Capital Investment Decisions Some Lessons from Capital Market History Risk and Return Cost of Capital Leverage and Capital Structure Dividends and Dividend Policy Raising Capital			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；商院共同選修			

<b>300922001</b>	<b>風險管理(必) (七選二群)</b>	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	The purpose of this course is to equip the students with a general framework for understanding the effects of risk, the tools and methods used to measure and manage risk, the process of making risk management decisions. Different from the Insurance Course, this course provides a broader knowledge in risk management while the field of insurance is also included. Some specific topics in risk management, such as derivatives or tax effects on risk management will be presented. Institutional details with emphasis on current practices in Taiwan will also be presented. Since the institutional details are constantly changing, our primary goal is to stimulate critical thinking and promote the development of problem solving skills to better prepare students for applying general concepts to new sets of problems, new types of risks, and new institutional structures.			
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Overview and Introduction</li> <li>2. Risk and Its Management &amp; Decision Making</li> <li>3. Liability Insurance</li> <li>4. Insolvencies, Solvency ratings and Solvency regulation</li> <li>5. Risk Management in Financial Service Industry</li> <li>6. Reducing Risk through Hedging and Diversification</li> <li>7. Loss Financing</li> </ol>			
[備註]	課外每週預估學習時間：5 小時；商院共同選修			

300007001	<b>商業分析(必)(七選二群)</b>	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	1.學習進階的統計分析技術 2.訓練分析模型的應用能力 3.探討重要的行銷決策情境 4.加強分析結果的呈現與說明能力 5.培養具策略思維的行銷專才			
[上課內容]	本課程擬由兩大面向建立學生在行銷相關決策的分析能力。第一部分將聚焦於培養學生具有解決行銷實務問題的分析技術，例如：進階的商用統計方法與數據分析結果的呈現方式。此部分的訓練會盡量在不需要任何程式設計的基礎下，協助學生熟悉方法及增進分析效率。隨後，本課程將進一步以實務問題介紹重要的行銷決策情境，包含消費者需求預測，市場區隔及目標客群的辨認、新產品屬性之設計與規劃、網路購買行為預測、促銷預算的分配與績效衡量等。此部分的重點在於協助學生整合既有的行銷管理概念，並辨認不同的分析方法如何應用在各種重要的行銷決策情境中。			
[備註]	課外每週預估學習時間：2 小時；商院共同選修			

000350001	<b>行銷管理(必)(七選二群)</b>	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	After this course, students are expected to understand basic marketing knowledge. Besides, students are expected to apply theoretical concepts in evaluating the real marketing problems. In addition, students are expected to learn marketing ethical principles for building up a stable relationship with various stakeholders.			
[上課內容]	Introduction to Marketing MKT Process Customer Relationship Strategic Marketing Concepts Marketing Research Marketing Environment Marketing Research in CB Brand Concepts Marketing Strategy Product Concepts Co-Branding Strategy Services Management Pricing Strategy Place Strategy Marketing Ethics Term Paper Presentation			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；商院共同選修			

<b>305037001</b>	<b>作業管理(必)(七選二群)</b>	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	On completion of this course, students will be able to: 1.Understand the definition of operations management and establish the fundamental knowledge of operations management, e.g. strategy, forecasting, capacity management, and quality management. 2.Examine the role of operations in any organization and examine productivity and a system approach to analyzing operations problems. 3.Understand multiple analytical techniques and applications to develop business forecasts. 4.Identify the key components of product and service design, and the ways to improve reliability in design decisions. 5.Utilize various models and techniques to model complex production systems. 6.Identify the key variables that decision makers utilize in addressing the production (aggregate) planning.			
[上課內容]	Chain Management Operations Strategy Design of Products and Services, Design and Pricing Strategic Capacity Management Decision Tree Manufacturing Processes, Facility Layout Service Processes Six-Sigma Quality, Statistical Quality Control Lean Supply Chains & Logistics Global Sourcing and Procurement & Inventory Management			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；商院共同選修			

<b>305009001</b>	<b>人資管理(必)(七選二群)</b>	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	本課程在介紹人力資源管理的重要功能、活動及與組織策略之間的關係。課程目標著重在幫助學生瞭解人力資源管理的基本概念，並訓練學生擁有相關技能以便能分析、管理並解決實務上的問題。			
[上課內容]	招募與甄選、訓練發展、績效管理、薪酬管理。			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；商院共同選修			

<b>0003510~1</b>	<b>投資學(選)</b>	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	本課程將介紹各種金融投資工具之屬性，介紹各種投資工具之報酬與風險的衡量方式。除了使同學對投資的標的物、相關工具與資訊及投資環境有基本認識外，透過對總體經濟、產業經濟與個別公司財務狀況的分析，以評估證券的合理價格，從而挑選合適的投資標的。更將深入探討證券評價、投資組合管理、投資組合績效評估及其他投資學理論，建立正確的投資觀念，提昇自身財務決策的能力。			
[上課內容]	本課程將涵蓋以下主題： 1. Portfolio Theory and Practice. 2. The Capital Asset Pricing Model. 3. The Efficient Market Hypothesis. 4. Behavioral Finance and Empirical Evidence on Security Returns. 5. Fixed-Income Securities. 6. Equity Valuation Models. 7. Options Markets and Option Valuation. 8. Futures Markets. 9. Swaps markets and Other Derivatives. 10. Portfolio Performance Evaluation. 11. International Diversification. 12. Hedge Funds. 13. The Theory of Active Portfolio Management. 14. Industry Analysis.			
[備註]	課外每週預估學習時間：4~6 小時；整開課			

<b>304841001</b>	<b>臨床試驗統計實務(選)</b>	3 學分	統四、碩二	3 小時
[課程目標]	In the drug development process, statisticians play a key role in designing clinical study and interpreting statistical analysis results. To become a professional clinical statistician, one should be equipped with clinical data management and processing skills, and understand how to employ appropriate statistical methods in data analysis. This course seeks to help students understand the statistical analysis process and the application of statistical methods in clinical trials.			
[上課內容]	臨床試驗執行的流程 臨床試驗計畫 (Protocol): 包括試驗設計及評估指標 臨床試驗資料蒐集 (Case Report Form) 統計分析流程 統計分析計畫 (SAP, Statistical Analysis Plan) 及預訂分析表格 (Mock Table) 分析程式撰寫 (SAS Programming, TFL, Tables, Figures, and Listing) 試驗成果報告 (Report) 統計軟體: SAS			
[備註]	課外每週預估學習時間: 3~6 小時			
<b>304846001</b>	<b>修勻學(選)</b>	3 學分	統四、碩二	3 小時
[課程目標]	本課程目標在於訓練同學如何編製生命表(Life Tables), 除了前置資料的處理、修勻方法的介紹、電腦程式的撰寫外, 也將討論生命表背後的概念與含意, 協助同學在遭遇實證問題時思索解決解決問題的原則。			
[上課內容]	Course Introduction, Moving Weighted Average, Whitakker Graduation, Bayesian Graduation, Parametric Graduation, Smooth Interpolation, Multivariate Graduation, Computer Simulation, Other Smoothing Methods, Mortality Improvement and Its Impact, Mortality Trend and Mortality Graduation, Case Studies (Taiwan Life Tables), Case Studies (U.S. Life Tables), Case Studies (Life Tables in Taiwan and Other Countries)			
[備註]	課外每週預估學習時間: 3~5 小時			
<b>304849001</b>	<b>經典統計論文導讀(選)</b>	2 學分	統四、碩二	2 小時
[課程目標]	統計的發展和資料的來源及收集方式息息相關; 當有新形式的資料時, 統計方法就面臨新的挑戰。 “統計是什麼?” 這樣的問題在面對新挑戰時, 就會不斷地被檢討。 統計方法建立在數學工具上, 也運用數學語言來描述問題, 但究竟才什麼是統計的核心呢? 一些經典的統計論文往往對後續的統計發展有長遠的影響, 因此我們希望藉由研讀這些經典論文, 對統計的發展有更深入的了解, 以便從容得面對新問題。			
[上課內容]	帶領學生藉由研讀長遠影響麗的古典統計論文, 了解統計的核心, 以培養具備處理新形式資料的能力。 每位學生將選讀論文數篇, 並於課堂上報告, 藉由同學間的討論, 來了解論文的 目的, 及其於現代統計學的地位及影響。 報告(口頭及書面)要有以下重點: 1. 論文想研究的原始問題動機 2. 本篇論文解決原始問題的程度, 哪些部份尚未解決 3. 此文主要引用了哪幾篇論文 4. 後續有哪些論文引用了此論文? 解決什麼問題? 這些問題和原始問題的關聯? 5. 對近代問題(尚待姐蹶的問題)有影響嗎? 6. 對哪些應用領域有貢獻? 直接可以用嗎? 還是需要調整 7. 總結。			
[備註]	課外每週預估學習時間: 2~4 小時			

<b>304894001</b>	<b>作業研究(選)</b>	3 學分	統四	3 小時
[課程目標]	The course provides an introduction to the most commonly used OR/MS techniques and shows how these tools can be implemented using Microsoft EXCEL.			
[上課內容]	The topics include marketing decisions, Overview of optimization, linear Programming, sensitivity analysis, network flow models, integer programming, optimization with multiple objectives, nonlinear optimization, case study.			
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時			

<b>304840001</b>	<b>應用機率模型(選)</b>	2 學分	統四、碩二	2 小時
[課程目標]	The goal of this course is to introduce graduate students (or fourth year undergrads) fundamental theories on various types of probability and stochastic models used in real life applications. It is strongly recommended that students who are interested in taking this course should have the basic knowledge about calculus and probability.			
[上課內容]	<p>Basic Probability Theory: probability space, events, conditional probability and Bayes' formula</p> <p>Random Variables and Random Vectors: discrete and continuous (multivariate) random variables, functions of (multivariate) random variables, generating (multivariate) random variables, exact and rejection sampling, goodness of fit tests</p> <p>Expectations: expectation, conditional expectation, variance and covariance, other moments, Shannon's and differential entropy</p> <p>Limit Theorems and Convergence of Random Variables: types of convergence, Law of Large Numbers, Central Limit Theorem, some inequalities, Monte Carlo and quasi-Monte Carlo simulation</p> <p>Discrete-time Random Processes: Markov chains, random walk, (homogeneous and non-homogeneous) Poisson process, compound Poisson process, renewal process, renewal theorems, stopping-time, renewal reward and regenerative processes</p> <p>Continuous-time Random Processes: Brownian motion, Gaussian processes, white noise and stationary processes, non-stationary Gaussian process (fractional Brownian motion)</p> <p>Game Theory Based on Martingales: martingale, sub-martingale, super-martingale, martingale stopping theorem, martingale convergence theorem</p>			
[備註]	課外每週預估學習時間：2~4 小時			

五、課程檢核表及修業規劃表：

(一) 課程檢核表

國立政治大學商學院 統計學系學士班(畢業學分數 128 學分)							
姓名：_____							
學號：_____							
通識課程(28-32 學分)				系選修課程			
課程名稱	學分數	成績	備註	課程名稱	學分數	成績	備註
語文通識			<input type="checkbox"/>	1. _____			<input type="checkbox"/>
-中國語文通識	3-6	_____	<input type="checkbox"/>	2. _____			<input type="checkbox"/>
-外國語文通識	6	_____	<input type="checkbox"/>	3. _____			<input type="checkbox"/>
一般通識			<input type="checkbox"/>	4. _____			<input type="checkbox"/>
-人文學通識	3-9	_____	<input type="checkbox"/>	5. _____			<input type="checkbox"/>
-社會科學通識	3-9	_____	<input type="checkbox"/>	6. _____			<input type="checkbox"/>
-自然科學通識	4-9	_____	<input type="checkbox"/>	7. _____			<input type="checkbox"/>
書院通識	0-6	_____	<input type="checkbox"/>	8. _____			<input type="checkbox"/>
必修課程(60 學分)				系外選修課程			
1.統計學	3/3	_____	<input type="checkbox"/>	課程名稱	學分數	成績	備註
2.微積分	3/3	_____	<input type="checkbox"/>	1. _____			<input type="checkbox"/>
3.線性代數	3/3	_____	<input type="checkbox"/>	2. _____			<input type="checkbox"/>
4.經濟學	3/3	_____	<input type="checkbox"/>	3. _____			<input type="checkbox"/>
5.初級會計學(一)	3	_____	<input type="checkbox"/>	4. _____			<input type="checkbox"/>
6.初級會計學(二)	3	_____	<input type="checkbox"/>	5. _____			<input type="checkbox"/>
7.商事法	2	_____	<input type="checkbox"/>	6. _____			<input type="checkbox"/>
8.程式設計與統計軟體	3	_____	<input type="checkbox"/>	7. _____			<input type="checkbox"/>
9.數理統計學(一)	3	_____	<input type="checkbox"/>	8. _____			<input type="checkbox"/>
10.數理統計學(二)	3	_____	<input type="checkbox"/>	9. _____			<input type="checkbox"/>
11.迴歸分析(一)	3	_____	<input type="checkbox"/>	10. _____			<input type="checkbox"/>
12.社會責任與倫理	1	_____	<input type="checkbox"/>				
專業群修(四擇二)				商院選修群修(七擇二)			
抽樣調查方法		_____	<input type="checkbox"/>	資訊管理			<input type="checkbox"/>
變異數分析與實驗設計		_____	<input type="checkbox"/>	行銷管理			<input type="checkbox"/>
時間數列分析	3/3	_____	<input type="checkbox"/>	財務管理			<input type="checkbox"/>
多變量分析		_____	<input type="checkbox"/>	作業管理	3/3	_____	<input type="checkbox"/>
群修(二擇一)				風險管理			<input type="checkbox"/>
企業概論		_____	<input type="checkbox"/>	人資管理			<input type="checkbox"/>
管理學	3	_____	<input type="checkbox"/>	商業分析			<input type="checkbox"/>

總學分數：128 學分

(二)修業規劃表：

國立政治大學統計系修業規劃表

大學部 (表格內容可自行增減)

姓名：\_\_\_\_\_

學號：\_\_\_\_\_

_____學年度上學期				_____學年度下學期			
課程名稱	上課時間	必/選修	學分數	課程名稱	上課時間	必/選修	學分數
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
總計：							

## 肆、統計學系碩士班

### 一、課程簡介

#### (一)教育目標及核心能力

統計學系碩士班核心能力權重對應表

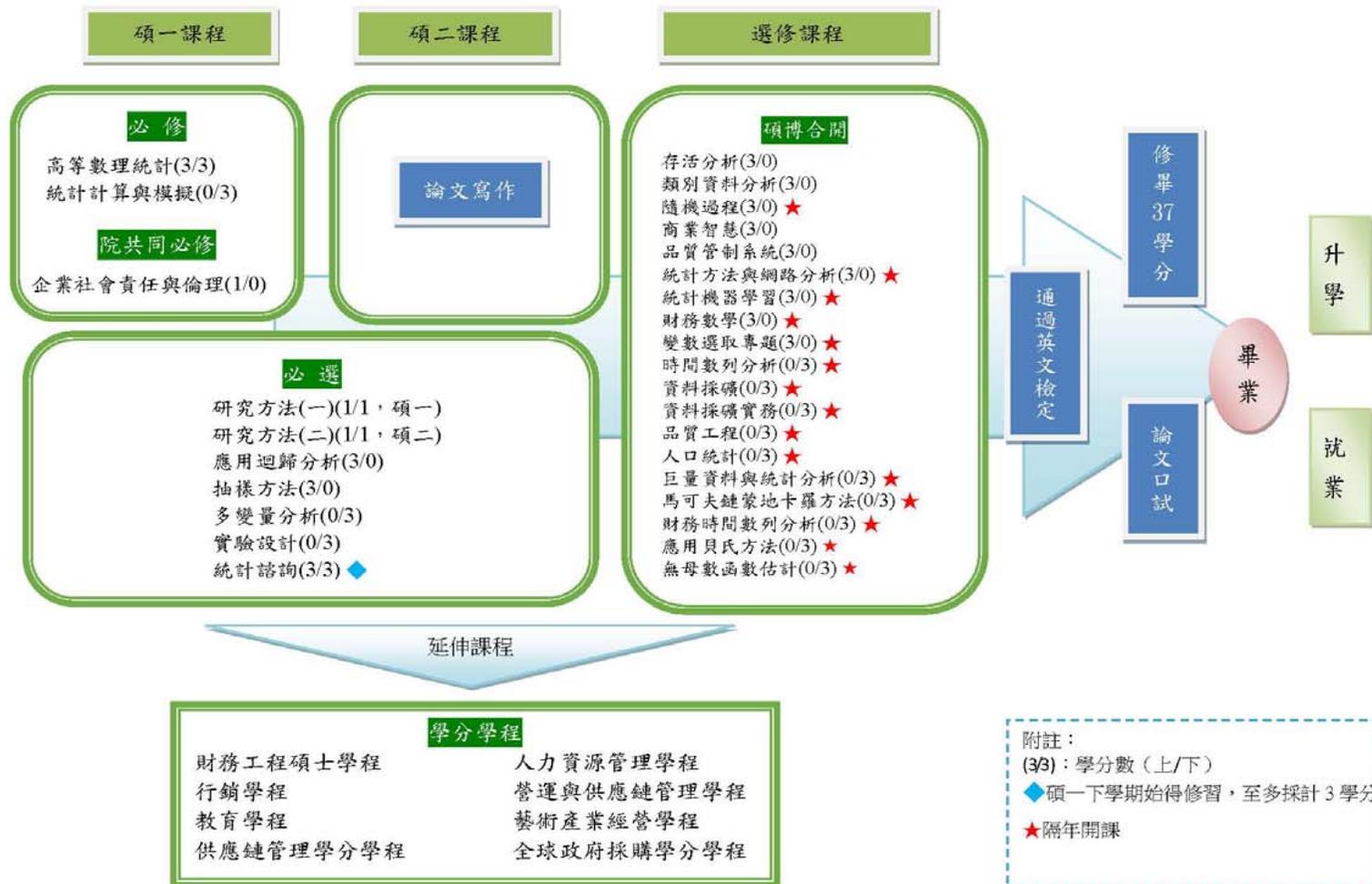
Core Competency Index for the Graduate Students of the Department of Statistics

教育目標 Educational Purpose	核心能力 Core Competency	核心 能力 權重	學生基本能力指標 Learning Objectives / Assessment Criteria															
			數量 分析 能力	邏 輯 思 考 分 析	策 略 性 思 考	評 論 性 思 考	敏 捷 性 思 考	彈 性 反 應 與 適 應 力	創 造 力	堅 持 力	溝 通 表 達 能 力	聆 聽 能 力	同 理 心	團 隊 合 作	接 受 意 見	自 信 心	自 我 管 理	專 業 知 識
培養兼具理論與實務之全方位統計專業人才： ●奠定進階統計之基礎 ●強化邏輯思考 ●熟悉進階統計方法之應用及實務 ●培養獨立解決統計相關問題之能力 ●熟悉統計軟體，撰寫電腦程式 ●建立跨領域第二專長 ●培訓溝通協調、團隊合作及專業倫理知能 To cultivate multidimensional statistical professionals and endow them with theoretical	具備進階統計方法理論推導之能力 To equip with the ability of theoretical derivation for advanced statistical methods	20%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓
	規劃設計實驗與調查 To plan and design experiments and surveys	20%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓
	具備統計計算與資料分析之能力 To equip with statistical computing and data analysis abilities	10%	✓	✓	✓		✓		✓	✓						✓	✓	✓
	熟悉進階統計方法之應用及實務 To be familiar with the application and practices of advanced statistical methods	20%	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓

教育目標 Educational Purpose	核心能力 Core Competency	核心 能力 權重	學生基本能力指標 Learning Objectives / Assessment Criteria														
			數量 分析 能力	邏輯 思考 分析	策略 性 思考	評 論 性 思考	敏 捷 性 思考	彈 性 反 應 與 適 應 力	創 造 力	堅 持 力	溝 通 表 達 能 力	聆 聽 能 力	同 理 心	團 隊 合 作	接 受 意 見	自 信 心	自 我 管 理
understanding and practical experiences ●To construct advanced statistical understanding ●To strengthen logical thinking ●To cultivate the ability to independently solve statistical problems ●To become familiar with statistical software and writing computer programs ●To establish a second professional specialty ●To develop communication, teamwork skills, and knowledge of professional ethics.	解決統計相關問題 To solve problems related to statistics	10%	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	具備綜合判斷及決策之能力 To equip with comprehensive ability of judgment and decision making	10%	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	具備溝通技巧、團隊合作之能力，以及專業倫理之知能 To equip with communication skills, teamwork ability, and knowledge of professional ethics.	10% 合計： 100%			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

(二)課程地圖

統計學系碩士班課程地圖(107學年度起入學新生適用)



## 二、畢業門檻檢定：

畢業學分	37
必修課程	高等數理統計、統計計算與模擬、企業社會責任與倫理(共 10 學分)
必選課程	應用迴歸分析、抽樣方法、實驗設計、多變量分析、研究方法(一)、研究方法(二)、統計諮詢(共 19 學分)
選修科目	8 學分
資格檢定	1.修畢畢業學分 (37 學分)。 2.通過英文能力檢定標準。 3.通過論文學位口試。

三、課程規劃：

碩一上學期					碩一下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
354001001	※△高等數理統計	五、234	3	4-8 小時	354001002	※△高等數理統計	五、234	3	4-8 小時
300005011	※企業社會責任與倫理	一、234	1	3 小時	354020001	※統計計算與模擬	二、234	3	5-10 小時
354719001	◎△研究方法(一)	一、D	1	1 小時	354719002	◎△研究方法(一)	一、D	1	1 小時
354745001	◎應用迴歸分析	四、D56	3	3-6 小時	354869001	◎多變量分析	四、D56	3	3-6 小時
354770001	◎抽樣方法	三、234	3	4 小時	354755001	◎實驗設計	三、D56	3	3-6 小時
354734001	◎商業智慧	二、234	3	3 小時	354707001	◎時間數列分析	四、234	3	3-6 小時
354751001	◎修勻學	二、D56	3	3-5 小時	354740001	◎資料採礦(隔年開)	三、D56	3	3 小時
354790001	◎類別資料分析	二、D56	3	4-5 小時	354829001	◎應用機率模型	三、34	2	2-4 小時
354794001	◎品質工程	二、234	3	3-6 小時					
354820001	◎經典統計論文導讀	五、34	3	3-6 小時					
354897001	◎臨床試驗統計實務	四、D56	3	3-6 小時					
354921001	◎巨量資料與統計分析	二、234	3	5-10 小時					

※必修課程    ◎選修課程    V 群修課程    △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

碩二上學期					碩二下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
354749001	◎△研究方法(二)	一、5	1	1 小時	354749002	◎△研究方法(二)	一、5	1	1 小時
354714001	◎統計諮詢	三、234	3	5-10 小時	354707001	◎時間數列分析	二、234	3	3-6 小時
354734001	◎商業智慧	二、234	3	3 小時	354740001	◎資料採礦(隔年開)	三、D56	3	3 小時
354751001	◎修勻學	二、D56	3	3-5 小時	354829001	◎應用機率模型	三、34	2	2-4 小時
354790001	◎類別資料分析	二、D56	3	4-5 小時					
354794001	◎品質工程	二、234	3	3-6 小時					
354820001	◎經典統計論文導 讀	五、34	3	3-6 小時					
354897001	◎臨床試驗統計實 務	四、D56	3	3-6 小時					
354921001	◎巨量資料與統計分析	二、234	3	5-10 小時					

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

四、課程總覽：

<b>354001001</b>	<b>高等數理統計(必)</b>	3 學分	碩一	3 小時
[課程目標]	To provide graduate students majoring in Statistics the concepts of probability and the mathematical development of Statistics. To strengthen theoretical background of students for further studying in the field of Statistics or related fields.			
[上課內容]	Probability Theory Transformations and Expectations Common Families of Distributions Multiple Random Variables Properties of a Random Sample			
[備註]	課外每週預估學習時間：4~8 小時			

<b>354001002</b>	<b>高等數理統計(必)</b>	3 學分	碩一	3 小時
[課程目標]	To provide graduate students majoring in Statistics the concepts of probability and the mathematical development of Statistics. To strengthen theoretical background of students for further studying in the field of Statistics or related fields.			
[上課內容]	Principle of Data Reduction Point Estimation Hypothesis Testing Interval Estimation Asymptotic Evaluations			
[備註]	課外每週預估學習時間：4~8 小時			

<b>354020001</b>	<b>統計計算與模擬(必)</b>	3 學分	碩一	3 小時
[課程目標]	This course is designed to train the graduate students (in both Master and Ph.D. programs) in department of Statistics for the computing programming and problem solving ability. Applications related to computer computing and simulation, as well as statistical theory and programming, will be introduced in this class.			
[上課內容]	1.R (or other programming language) for data analysis, visualization, and programming 2.Random variate generation: inverse transform method, composition method, acceptance-rejection method 3.Variance reduction techniques 4.Markov chain Monte Carlo: Hastings-Metropolis algorithm, Gibbs sampling, convergence diagnosis 5.Optimization methods: Newton-Raphson, EM algorithm, simulated annealing 6.Other topics: bootstrap, density estimation, Spline smoothing			
[備註]	課外每週預估學習時間：5~10 小時			

<b>300005011</b>	<b>企業社會責任與倫理(必)</b>	1 學分	商院碩士	
[課程目標]	課程期透過企業社會責任與企業永續議題研討與基本研究倫理準則之學習，協助學生在未來面臨各種決策時，能夠進行價值推演與分析，培養具倫理思維與判斷能力，重視永續發展的未來企業領導人才與專業經理人。			
[上課內容]	本課程為一整合與跨領域課程，內容設計涵蓋多元主題，包含：企業社會責任與倫理思維導論、企業倫理時事議題探討、專業管理領域的倫理個案討論與分析，永續性活動與基礎研究倫理等課程。			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時			

<b>354719001</b>	<b>研究方法(一)(必選)</b>	1 學分	碩一	1 小時
[課程目標]	The goal of this course is to provide opportunities of giving public academic presentations for graduate students. The graduate students can improve their presentation skill, enhance the broad view of academic research, and share their professional knowledge with colleagues.			
[上課內容]	Introduction Invited talks Student presentation			
[備註]	課外每週預估學習時間：1 小時			

<b>354719002</b>	<b>研究方法(一)(必選)</b>	1 學分	碩一	1 小時
[課程目標]	The goal of this course is to provide opportunities of giving public academic presentations for graduate students. The graduate students can improve their presentation skill, enhance the broad view of academic research, and share their professional knowledge with colleagues.			
[上課內容]	Introduction Invited talks Student presentation			
[備註]	課外每週預估學習時間：1 小時			

<b>354745001</b>	<b>應用迴歸分析(必選)</b>	3 學分	碩一	3 小時
[課程目標]	The course offers a solid coverage of the most important parts of the theory and application of regression models.			
[上課內容]	REVIEW OF SIMPLE REGRESSION INTRODUCTION TO MATRICES MULTIPLE REGRESSION IN MATRIX NOTATION ANALYSIS OF VARIANCE MODEL DEVELOPMENT: VARIABLE SELECTION CLASS VARIABLES IN REGRESSION PROBLEMAREAS IN LEAST SQUARES REGRESSION DIAGNOSTICS CASE STUDY: COLLINEARITY PROBLEMS MODELS NONLINEAR IN THE PARAMETERS			
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時			

<b>354770001</b>	<b>抽樣方法(必選)</b>	3 學分	碩一	3 小時
[課程目標]	This is an advanced course on the design and analysis of sample surveys intended for students of business, the social sciences, or natural resource management.			
[上課內容]	The topics include simple random sampling, stratified random sampling, systematic sampling, clustering sampling, multistage sampling, survey research methods, questionnaire design, standardized survey interviewing, non-response, CATI.			
[備註]	課外每週預估學習時間：4 小時			

<b>354869001</b>	<b>多變量分析(必選)</b>	3 學分 碩一	3 小時
[課程目標]	The goal of this course is to introduce graduate students various multivariate techniques used in different areas (such as business, social science, engineering, biological science, etc) without intimidating them with specific mathematical derivations. The main emphasis is on when to use the various data analytic techniques and how to interpret the resulting output obtained from statistical packages.		
[上課內容]	Grand Tour Data Preprocessing and Visualization Review of Matrix Algebra Principal Components Analysis Canonical Correlation Analysis Classification Ensemble Methods Clustering Multidimensional Scaling Correspondence Analysis Factor Analysis Independent Component Analysis		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時		

<b>354755001</b>	<b>實驗設計(必選)</b>	3 學分 碩一	3 小時
[課程目標]	使學生了解如何就科技業或服務業所面對的各種問題設計適合的實驗，以正確的收集資料並據以做正確的統計分析，以獲得正確的訊息，再據以提出有益業者之執行策略。此門課的各種方法也可以有效應用於產品之研發設計，製程(流程)設計及服務或產品品質之改進上。		
[上課內容]	(一)介紹設計實驗之目的與功能，簡單的比較實驗複習，單一因子之實驗(CRD)設計與變異數分析(ANOVA)，樣本大小的決定，RBD and LSD，多因子設計(CRD, RBD and LSD)， $2^k$ 設計，反應曲面的決定，直交表的應用。品管軟體操作。軟體操作。 (二)學生實作期中個案：實驗設計個案題目及架構提出報告 (三)實驗設計期末個案分析之口頭及書面報告		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時		

<b>354749001</b>	<b>研究方法(二)(必選)</b>	1 學分 碩二	1 小時
[課程目標]	The goal of this course is to provide opportunities of giving public academic presentations for graduate students. The graduate students can improve their presentation skill, enhance the broad view of academic research, and share their professional knowledge with colleagues.		
[上課內容]	Introduction Invited talks Student presentation		
[備註]	課外每週預估學習時間：1 小時		

<b>354749002</b>	<b>研究方法(二)(必選)</b>	1 學分 碩二	1 小時
[課程目標]	The goal of this course is to provide opportunities of giving public academic presentations for graduate students. The graduate students can improve their presentation skill, enhance the broad view of academic research, and share their professional knowledge with colleagues.		
[上課內容]	Introduction Invited talks Student presentation		
[備註]	課外每週預估學習時間：1 小時		

<b>354714001</b>	<b>統計諮詢(必選)</b>	3 學分 碩二、博一、博二(含)以上	3 小時
[課程目標]	The goal is to develop the skills needed by a statistical consultant. Emphasized topics include data analysis, problem solving, report writing, oral communication with clients, issues in planning experiments and collecting data, and practical aspects of consulting management.		
[上課內容]	For the mid-term report, the students will have a face-to-face interview with real client and define the problem according to the contact with the client, following by a formal written report. A final (major) project consists of an actual consulting experience for each student with a required oral presentation and written report. (See the Project page for more detail.) In addition, there are a number of short written reports and in-class discussion assignments on a variety of topics. These include brief write-ups on more “minor” data analyses. There are some assigned readings as well as videotape viewings. The majority of the work load occurs in the first 2/3 of the course.		
[備註]	課外每週預估學習時間：5~10 小時		

<b>354921001</b>	<b>巨量資料與統計分析(選)</b>	3 學分 碩、博	3 小時
[課程目標]	The goal is to develop the skills required for a data scientist in the statistical point of view. Emphasized topics include problem definition, data analysis for hard and soft data (or structured vs. unstructured data), data cleaning, and practical aspects of big data analysis.		
[上課內容]	For the first part of semester, we will introduce some basic notions of big data, as well as problem definition. The second and third parts involve case studies of hard and soft data, in addition to the introduction of their analysis methods. Basically, the analysis of hard data includes the data mining techniques (Hastie et al., 2009). On the other hand, since there is no standard operating procedure for the soft data yet, we suggest using the exploratory data analysis for preliminary data analysis. Also, the use of computer software SQL and R is required in this course. The software R can be downloaded via <a href="http://www.r-project.org">http://www.r-project.org</a> .		
[備註]	課外每週預估學習時間：5~10 小時		

<b>354794001</b>	<b>品質工程(選)</b>	3 學分	碩一、二	3 小時
[課程目標]	了解如何應用田口品質工程、實驗設計及迴歸方法於產品或服務品質的設計和研發，以達到產品或服務品質之穩建及最低製造成本。			
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 實驗設計回顧</li> <li>2. 直交表介紹</li> <li>3. 田口損失函數</li> <li>4. SN 比</li> <li>5. 靜態參數設計</li> <li>6. 靜態參數設計實例介紹</li> <li>7. 最適配方之另類方法--迴歸分析方法+最佳化方法</li> <li>8. 實務應用案例</li> <li>9. 動態特性的應用</li> <li>10. 動態特性的實例介紹</li> <li>11. 個案報告</li> </ol>			
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時			

<b>354734001</b>	<b>商業智慧(選)</b>	3 學分	碩一	3 小時
[課程目標]	The course deals with a collection of computer technologies that support managerial decision making by providing information on internal and external aspects of operations.			
[上課內容]	The topics include data warehousing, business performance management, data mining, text and web mining and business implementation.			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時			

<b>354751001</b>	<b>修勻學(選)</b>	3 學分	統四、碩二	3 小時
[課程目標]	本課程目標在於訓練同學如何編製生命表(Life Tables)，除了前置資料的處理、修勻方法的介紹、電腦程式的撰寫外，也將討論生命表背後的概念與含意，協助同學在遭遇實證問題時思索解決解決問題的原則。			
[上課內容]	Course Introduction, Moving Weighted Average, Whitakker Graduation, Bayesian Graduation, Parametric Graduation, Smooth Interpolation, Multivariate Graduation, Computer Simulation, Other Smoothing Methods, Mortality Improvement and Its Impact, Mortality Trend and Mortality Graduation, Case Studies (Taiwan Life Tables), Case Studies (U.S. Life Tables), Case Studies (Life Tables in Taiwan and Other Countries)			
[備註]	課外每週預估學習時間：3~5 小時			

<b>354790001</b>	<b>類別資料分析(選)</b>	3 學分	碩、博	3 小時
[課程目標]	<p>*To introduce basic concepts and common statistical models and analyses for categorical data and to provide enough theory, examples of applications, and practice using categorical techniques so that students can use these methods in their own research.</p> <p>*The focus is on applications of the techniques and interpretations of results.</p>			
[上課內容]	<p>Introduction</p> <p>Two-Way Contingency Tables</p> <p>Three-Way Contingency Tables</p> <p>Generalized Linear Models</p> <p>Logistic Regression</p> <p>Building and Applying Logistic Regression Models</p> <p>Multicategory Logit Models</p> <p>Loglinear Models for Contingency Tables</p>			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時			

<b>354897001</b>	<b>臨床試驗統計實務(選)</b>	3 學分	統四、碩二	3 小時
[課程目標]	<p>In the drug development process, statisticians play a key role in designing clinical study and interpreting statistical analysis results. To become a professional clinical statistician, one should be equipped with clinical data management and processing skills, and understand how to employ appropriate statistical methods in data analysis. This course seeks to help students understand the statistical analysis process and the application of statistical methods in clinical trials.</p>			
[上課內容]	<p>臨床試驗執行的流程</p> <p>臨床試驗計畫 (Protocol): 包括試驗設計及評估指標</p> <p>臨床試驗資料蒐集 (Case Report Form)</p> <p>統計分析流程</p> <p>統計分析計畫 (SAP, Statistical Analysis Plan) 及預訂分析表格 (Mock Table)</p> <p>分析程式撰寫 (SAS Programming, TFL, Tables, Figures, and Listing)</p> <p>試驗成果報告 (Report)</p> <p>統計軟體：SAS</p>			
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時			

<b>354820001</b>	<b>經典統計論文導讀(選)</b>	2 學分	統四、碩二	2 小時
[課程目標]	統計的發展和資料的來源及收集方式息息相關；當有新形式的資料時，統計方法就面臨新的挑戰。“統計是什麼？”這樣的問題在面對新挑戰時，就會不斷地被檢討。統計方法建立在數學工具上，也運用數學語言來描述問題，但究竟才什麼是統計的核心呢？一些經典的統計論文往往對後續的統計發展有長遠的影響，因此我們希望藉由研讀這些經典論文，對統計的發展有更深入的了解，以便從容得面對新問題。帶領學生藉由研讀據長遠影響麗的古典統計論文，了解統計的核心，以培養具備處理新形式資料的能力。			
[上課內容]	每位學生將選讀論文數篇，並於課堂上報告，藉由同學間的討論，來了解論文的目的，及其於現代統計學的地位及影響。 報告(口頭及書面)要有以下重點： 1.論文想研究的原始問題動機 2.本篇論文解決原始問題的程度，哪些部份尚未解決 3.此文主要引用了哪幾篇論文 4.後續有哪些論文引用了此論文？解決什麼問題？這些問題和原始問題的關聯？ 5.對近代問題(尚待姐蹶的問題)有影響嗎？ 6.對哪些應用領域有貢獻？直接可以用嗎？還是需要調整 7.總結。			
[備註]	課外每週預估學習時間：2~4 小時			

<b>354707001</b>	<b>時間數列分析(選)</b>	3 學分	碩一、二	3 小時
[課程目標]	This course introduces the theory and practice of time series analysis.			
[上課內容]	INTRODUCTION . FUNDAMENTAL CONCEPTS TRENDS MODELS FOR STATIONARY TIME SERIES MODELS FOR NONSTATIONARY TIME SERIES MODEL SPECIFICATION PARAMETER ESTIMATION MODEL DIAGNOSTICS FORECASTING SEASONAL MODELS TIME SERIES REGRESSION MODELS TIME SERIES MODELS OF HETEROSCEDASTICITY INTRODUCTION TO SPECTRAL ANALYSIS ESTIMATING THE SPECTRUM THRESHOLD MODELS			
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時			

<b>354740001</b>	<b>資料採礦(隔年開)(選)</b>	3 學分	碩、博	3 小時
[課程目標]	The objective of this course is to introduce the students to various data mining concepts and algorithms. The emphasis is on the use of data mining concepts in real-world applications with large database components.			
[上課內容]	The topics include data mining concepts, data mining flow, data mining techniques, classification, clustering, association rules, case study.			
[備註]	課外每週預估學習時間：4 小時			

<b>354829001</b>	<b>應用機率模型(選)</b>	<b>2 學分</b>	<b>統四、碩二</b>	<b>2 小時</b>
[課程目標]	The goal of this course is to introduce graduate students (or fourth year undergrads) fundamental theories on various types of probability and stochastic models used in real life applications. It is strongly recommended that students who are interested in taking this course should have the basic knowledge about calculus and probability.			
[上課內容]	<p>Basic Probability Theory: probability space, events, conditional probability and Bayes' formula</p> <p>Random Variables and Random Vectors: discrete and continuous (multivariate) random variables, functions of (multivariate) random variables, generating (multivariate) random variables, exact and rejection sampling, goodness of fit tests</p> <p>Expectations: expectation, conditional expectation, variance and covariance, other moments, Shannon's and differential entropy</p> <p>Limit Theorems and Convergence of Random Variables: types of convergence, Law of Large Numbers, Central Limit Theorem, some inequalities, Monte Carlo and quasi-Monte Carlo simulation</p> <p>Discrete-time Random Processes: Markov chains, random walk, (homogeneous and non-homogeneous) Poisson process, compound Poisson process, renewal process, renewal theorems, stopping-time, renewal reward and regenerative processes</p> <p>Continuous-time Random Processes: Brownian motion, Gaussian processes, white noise and stationary processes, non-stationary Gaussian process (fractional Brownian motion)</p> <p>Game Theory Based on Martingales: martingale, sub-martingale, super-martingale, martingale stopping theorem, martingale convergence theorem</p>			
[備註]	課外每週預估學習時間：2~4 小時			

五、課程檢核表及修業規劃表：

(一)課程檢核表：

國立政治大學商學院 統計學系碩士班(畢業學分數 37 學分)							
姓名：_____							
學號：_____							
院級必修課程(1 學分)				系內選修課程			
課程名稱	學分	成績	備註	課程名稱	學分	成績	備註
企業社會責任與倫理	1	_____	<input type="checkbox"/>	1. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
系級必修課程(9 學分)				2. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
				3. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
高等數理統計	3/3	_____	<input type="checkbox"/>	4. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
統計計算與模擬	3	_____	<input type="checkbox"/>	5. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
系級必選課程(19 學分)				6. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
課程名稱	學分	成績	備註	系外選修課程			
應用迴歸分析	3	_____	<input type="checkbox"/>	課程名稱	學分	成績	備註
抽樣方法	3	_____	<input type="checkbox"/>	1. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
實驗設計	3	_____	<input type="checkbox"/>	2. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
多變量分析	3	_____	<input type="checkbox"/>	3. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
研究方法(一)	1/1	_____	<input type="checkbox"/>	4. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
研究方法(二)	1/1	_____	<input type="checkbox"/>	5. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
統計諮詢	3	_____	<input type="checkbox"/>	6. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>

總學分數：37 學分



## 伍、統計學系博士班

### 一、課程簡介

#### (一)教育目標及核心能力

統計學系博士班核心能力權重對應表

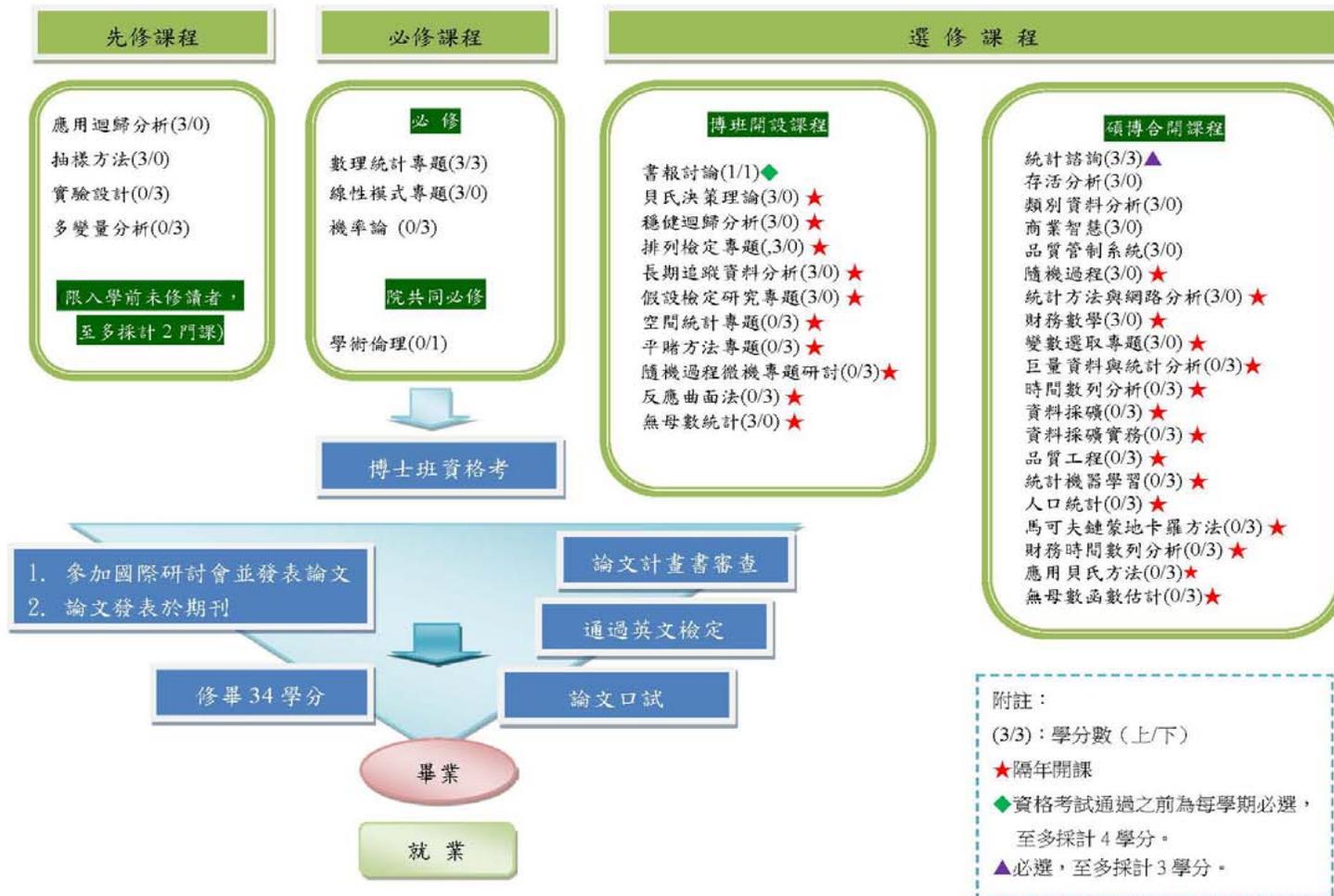
Core Competency Index for the Ph.D. Students of the Department of Statistics

教育目標 Educational Purpose	核心能力 Core Competency	核心 能力 權重	學生基本能力指標 Learning Objectives / Assessment Criteria																
			數量 分析 能力	邏輯 思考 分析	策略 性 思考	評 論 性 思考	敏 捷 性 思考	彈 性 反 應 與 適 應 力	創 造 力	堅 持 力	溝 通 表 達 能 力	聆 聽 能 力	同 理 心	團 隊 合 作	接 受 意 見	自 信 心	自 我 管 理	專 業 知 識	
培養具備教學與研究發展之統計專業人才： ●奠定高階統計之基礎 ●發展統計理論 ●創新研發統計方法 ●推廣及弘揚統計理念 ●培訓教學、溝通與專業倫理知能 To cultivate statistical professionals with respect to educational and research development ●To construct high-level statistical understanding ●To foster the ability to develop statistical theories	具備高階數理能力 To equip with of high-level mathematical abilities	25%	√	√	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	
	發展統計理論 To develop statistical theories	25%	√	√	√	√	√	√	√	√						√	√	√	
	創新統計方法 To innovate statistical methods and methodology	20%	√	√	√	√	√	√	√	√							√	√	√
	具備統計諮詢之能力 To equip with abilities in statistical consulting	10%	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	具備教學與溝通之能力 To equip with teaching capability and communication skills	10%	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

教育目標 Educational Purpose	核心能力 Core Competency	核心 能力 權重	學生基本能力指標 Learning Objectives / Assessment Criteria														
			數量 分析 能力	邏輯 思考 分析	策略 性 思考	評論 性 思考	敏捷 性 思考	彈性 反應 與 適應 力	創造 力	堅持 力	溝通 表 達 能力	聆聽 能力	同理 心	團隊 合作	接受 意見	自信 心	自我 管理
<ul style="list-style-type: none"> <li>●To create innovative statistical methods</li> <li>●To promote ideas and theories in the field of statistics</li> <li>●To develop teaching ability, communication skills, and knowledge of professional ethics.</li> </ul>	具備跨領域、團隊合作之能力及專業倫理之知能 To equip with interdisciplinary competence, teamwork abilities, and knowledge of professional ethics.	<b>10% 合計： 100%</b>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

(二)課程地圖

統計學系博士班課程地圖 (107 學年度起入學新生適用)



## 二、畢業門檻檢定

畢業學分	34
先修課程	博士班新生於就讀碩士班時未修讀「實驗設計」、「應用迴歸分析」、「抽樣方法」及「多變量分析」課程者，應於博士班畢業前修習完畢。
必修課程	數理統計專題、線性模式專題、機率論(共 12 學分)
必選課程	書報討論、統計諮詢(共 7 學分)
必修 0 學分課程	學術倫理
選修科目	15 學分
資格檢定	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.修畢畢業學分（34 學分）</li> <li>2.通過資格考試。</li> <li>3.通過論文計畫書審查。</li> <li>4.參加國際研討會發表論文。</li> <li>5.符合學術論文發表篇數。</li> <li>6.通過英文檢定標準。</li> <li>7.通過論文學位考試。</li> </ol>

### 三、課程規劃

博一上學期					博一下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
354003001	※△數理統計專題	一、78E	3	3-6 小時	300006011	※學術倫理	五、FGH	1	3 小時
354015001	※線性模式專題	四、234	3	5 小時	354003002	※△數理統計專題	一、78E	3	3-6 小時
354715001	◎△書報討論	三、1	1	1 小時	354016001	※機率論	四、234	3	5 小時
354714001	◎統計諮詢	三、234	3	5-10 小時	354715001	◎△書報討論	三、1	1	1 小時
354734001	◎商業智慧	二、234	3	3 小時	354707001	◎時間數列分析	二、234	3	3-6 小時
354790001	◎類別資料分析	二、D56	3	4-5 小時	354740001	◎資料採礦(隔年開)	三、D56	3	3 小時
354921001	◎巨量資料與統計分析	二、234	3	5-10 小時					

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

博二上學期					博二下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
354715001	◎△書報討論	三、1	1	1 小時	354715001	◎△書報討論	三、1	1	1 小時
354714001	◎統計諮詢	三、234	3	5-10 小時	354707001	◎時間數列分析	二、234	3	3-6 小時
354734001	◎商業智慧	二、234	3	3 小時	354740001	◎資料採礦(隔年開)	三、D56	3	3 小時
354790001	◎類別資料分析	二、D56	3	4-5 小時					
354921001	◎巨量資料與統計分析	二、234	3	5-10 小時					
準備資格考					準備資格考				

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

博三上學期					博三下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
354714001	◎統計諮詢	三、234	3	5-10 小時					
準備資格考					準備資格考				

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 Δ學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

博四學期					博四下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
論文撰寫、論文計畫口試、博士班學位考試				無上限	論文撰寫、論文計畫口試、博士班學位考試				無上限

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 Δ學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

#### 四、課程總覽

<b>354003001</b>	<b>數理統計專題(必)</b>	3 學分 博一	3 小時
[課程目標]	本課程包括上下學期，由理論角度介紹統計方法。目標為訓練學生能以嚴謹的數學方式進行理論推導，並發展日後研究所需的理論結果		
[上課內容]	包括機率理論複習、大樣本理論、決策理論介紹、貝氏決策、minimax方法、不偏估計等		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時		
<b>354003002</b>	<b>數理統計專題(必)</b>	3 學分 博一	3 小時
[課程目標]	本課程包括上下學期，由理論角度介紹統計方法。目標為訓練學生能以嚴謹的數學方式進行理論推導，並發展日後研究所需的理論結果		
[上課內容]	介紹假設檢定的理論結果，包括 UMP/UMPU/UMPI 檢定，以及基於最大概似函數的檢定		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時		
<b>354015001</b>	<b>線性模式專題(必)</b>	3 學分 博一	3 小時
[課程目標]	The objective of this one-year course is to provide a unified approach to tie up between linear statistical models. A careful theoretical training will be given to furnish students the power of developing the properties of any new proposed methodologies.		
[上課內容]	Topics include Projection Operators, Distribution of Quadratic Forms, Gauss-Markov Theorem, Analysis of Variance Models, Miscellaneous of Other Models, Specification Error, Effects of Additional or Fewer Explanatory Variables or Observations.		
[備註]	課外每週預估學習時間：5 小時		
<b>354016001</b>	<b>機率論(必)</b>	3 學分 博一	3 小時
[課程目標]	This is a one-semester course aims to provide probabilistic background for graduate students in statistics major so that they are able, after finishing this course, to develop their own research rigorously.		
[上課內容]	This one-semester course will introduce measure theory, random variables, properties of the integral and expectation, and some convergence theorems.		
[備註]	課外每週預估學習時間：5 小時		

<b>300006011</b>	<b>學術倫理(必)</b>	<b>1 學分</b>	<b>商院博士</b>
[課程目標]	課程期透過企業倫理概念與學術倫理準則之學習，培養具備價值推演與判斷能力，重視企業倫理精神與研究道德原則的學術人才。使博士研究生日後進入商管教育界，能導入專業領域倫理思維，強化教學內容的企業倫理元素，秉持學術倫理從事研究工作。		
[上課內容]	本課程內容涵蓋兩大面向：企業倫理與學術倫理。企業倫理面向包含哲學進路的倫理辯證訓練、倫理學理論介紹、企業倫理案例分析與討論、以及永續性活動；學術倫理面向則包括學術論文撰寫與引述引用準則、人文社會科學研究倫理審查原則與流程，以及科技部計畫之申請與規範等。		
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時		

<b>354715001</b>	<b>書報討論 (必選)</b>	<b>1 學分</b>	<b>博一(含)以上</b>	<b>1 小時</b>
[課程目標]	The goal of this course is to provide opportunities of giving public academic presentations for graduate students. The graduate students can improve their presentation skill, enhance the broad view of academic research, and share their professional knowledge with colleagues.			
[上課內容]	Introduction Invited talks Student presentation			
[備註]	課外每週預估學習時間：1 小時；博士生共需修 4 學分			

<b>354714001</b>	<b>統計諮詢(必選)</b>	<b>3 學分</b>	<b>碩二、博一、博二(含)以上</b>	<b>3 小時</b>
[課程目標]	The goal is to develop the skills needed by a statistical consultant. Emphasized topics include data analysis, problem solving, report writing, oral communication with clients, issues in planning experiments and collecting data, and practical aspects of consulting management.			
[上課內容]	For the mid-term report, the students will have a face-to-face interview with real client and define the problem according to the contact with the client, following by a formal written report. A final (major) project consists of an actual consulting experience for each student with a required oral presentation and written report. [See the Project page for more detail.] In addition there are a number of short written reports and in-class discussion assignments on a variety of topics. These include brief write-ups on more "minor" data analyses. There are some assigned readings as well as videotape viewings. The majority of the work load occurs in the first 2/3 of the course.			
[備註]	課外每週預估學習時間：5~10 小時			

五、課程檢核表及修業規劃表：

(一)課程檢核表：

國立政治大學商學院 統計學系博士班(畢業學分數 34 學分)							
姓名：_____				學號：_____			
院級必修課程(1 學分)				系內選修課程			
課程名稱	學分	成績	備註	課程名稱	學分	成績	備註
學術倫理	1	_____	<input type="checkbox"/>	1. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
系級必修課程(12 學分)				2. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
				3. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
數理統計專題	3/3	_____	<input type="checkbox"/>	4. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
線性模式專題	3	_____	<input type="checkbox"/>	5. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
機率論	3	_____	<input type="checkbox"/>	6. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
系級必選課程(7 學分)				系外選修課程			
課程名稱	學分	成績	備註	課程名稱	學分	成績	備註
書報討論	1/1	_____	<input type="checkbox"/>	1. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
書報討論	1/1	_____	<input type="checkbox"/>	2. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
統計諮詢	3	_____	<input type="checkbox"/>	3. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
				4. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
				5. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
				6. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>

總學分數：34 學分

(二)修業規劃表：

國立政治大學統計系修業規劃表

研究所—博士班 (表格內容可自行增減)

姓名：\_\_\_\_\_

學號：\_\_\_\_\_

_____學年度上學期				_____學年度下學期			
課程名稱	上課時間	必/選修	學分數	課程名稱	上課時間	必/選修	學分數
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
總計：							

## 陸、「數理財務學分學程」(校級)簡介：

### 一、數理財務學分學程成立緣由及宗旨：

#### 本學分學程設置緣由

近年全球歷經幾次重大的金融風暴，如：雷曼兄弟連動債、美國次級房貸等問題，所引發之連鎖效應與影響遍及全球，甚至動搖國本，在在顯示妥善運用數理財務工具處理財務金融問題之重要性，以及對於各類金融商品評價管理與執行人才與日遽增之殷切需求。本院擬結合理學院應用數學系推動成立「數理財務學分學程」(以下簡稱本學程)。本學程的成立除了促進國內在財務金融相關領域之研究外，亦同時儲備瞭解實際操作與具有研究分析潛力之優秀數理財務人才。本學程內容涵蓋統計、財務金融、經濟及數學等四大領域，將奠定學生紮實的統計及數理能力，結合電腦模擬進行演練，以增進對不同金融商品評價模式之體認，期能培育出充分瞭解各類金融商品，以及符合市場需求的專業人才。

在申請為商學院發展前瞻學程之前，本學程原屬於商學院多項學士班學程之一。本學程自 88 學年度開始實施，同年僅有 1 位學生修畢學程要求之學分數而取得證書，但自 89 學年度起，申請本學程證書的學生逐年增加，累計至 98 學年度止，一共核發 352 份學程證書。取得本學程證書之畢業同學，有多位均表示本學程對其在金融或財務相關就業市場之競爭力助益不少，而紮實的統計數理能力之訓練，更增進其邏輯思考與解決問題之能力，佐以財務金融、經濟等相關知識的培養，對於瞬息萬變的財務金融業界，著有貢獻。有鑑於此，擬將本學程列為商學院發展前瞻學程之一。

#### 本學分學程課程規劃內容及特色

本學程為培養國內財務金融相關領域的人才，需包含統計、財務金融、經濟及數學等相關課程；為符合上述需求，故規劃為跨院學程，由商學院統計學系、金融學系與理學院應用數學系共同推動。本學程課程規劃有必修課程與選修課程，學生至少須修滿 51 學分。必、選修課程請參照「【數理財務學分學程】修習科目一覽表」。

#### 本學分學程發展方向及重點

本學程主要發展方向及重點為奠定學生數理財務及金融的基礎。學生透過修習本學程除能增進融合理論與實務之能力，並能儘早做好就業之準備，將可提昇其未來在金融或財務相關就業市場之競爭力，成為企業優先延攬之對象。

## 二、國立政治大學數理財務學分學程施行細則：

中華民國 100 年 1 月 4 日數理財務學程委員會制訂  
中華民國 100 年 1 月 10 日統計系課程委員會議修訂  
中華民國 100 年 1 月 10 日統計系期末系務會議修訂  
中華民國 100 年 5 月 9 日 99 學年度第 2 學期校課程委員會議通過  
中華民國 100 年 6 月 13 日 99 學年度第 2 學期第二次教務會議通過  
中華民國 100 年 9 月 15 日數理財務學分學程委員會修訂  
中華民國 100 年 10 月 17 日 100 學年度第 1 學期第一次教務會議修正通過  
**中華民國 107 年 5 月 21 日 106 學年度第 2 學期數理財務學分學程委員會修正通過**

- 第一條 為因應各界對數理財務人才之需求，奠定學生紮實之統計及數理財務能力，特設立「數理財務學分學程」(以下簡稱『本學程』)。
- 第二條 本學程由商學院統計系、金融系及理學院應用數學系所組成。學程設置學程委員會，並置學程委員 6 至 9 人，由前述三系系主任及教師代表各至少 1 名所組成，召集人為統計系系主任，負責課程規劃及學生修習審核等事宜。
- 第三條 本學程課程規劃為必修課程與選修課程，學生至少須修滿 **51** 學分。課程規劃包含統計、財務金融、經濟及數學等課程。
- 第四條 本校學士班各學系學生皆可申請修讀本學程。
- 第五條 學程委員會根據當學年申請人數決定招收名額，惟每學年以不超過 60 名為原則。
- 第六條 本學程採事先申請制。擬修習本學程之學生，應於每學年第二學期規定時程內，備妥相關書面資料送交統計系，經學程委員會審議通過始得正式修習。
- 第七條 修滿本學程規定之科目與學分者，得向統計系提出申請核發學分學程結業證明書；經審核無誤並簽請教務長、校長同意後，由本校發給學分學程結業證明書。未經核准修讀者，不得發給學分學程結業證明書。
- 第八條 本施行細則如有未規定事宜，悉依本校學則、學分學程設置辦法及有關法令規定辦理
- 第九條 本施行細則經教務會議通過後施行，修正時亦同。

三、數理財務學分學程應修科目一覽表：

科目名稱	開課單位(註1)	修別	期數	學分	開課狀態		備註
					另行開課	隨班附讀	
微積分	各系所	必	2	6		■	
線性代數	統計系、應數系	必	1	3		■	
統計學	整開課、各系所	必	2	6		■	
機率論【或數理統計學第一學期課程】	統計系、應數系、資科系	必	1	3		■	
經濟學	整開課	必	2	6		■	
財務管理	整開課	必	1	3		■	
投資學	整開課、應數系	必	1	3		■	
衍生性商品【或期貨、選擇權、財務工程、期貨與選擇權】	統計系、金融系、應數系	必	1	3		■	101/06/28 之「數理財務學分學程」委員會議通過列入應數系開設之「期貨與選擇權」課程得納入本學分學程，作為「衍生性商品」課程之替代科目之一
初級會計學	整開課	選	1	3		■	
高等微積分	統計系、應數系	選	1	3		■	107/05/21 之「數理財務學分學程」委員會議通過改成選修
金融市場或國際金融	國貿系、金融系、財管系	選	1	3		■	
微分方程	應數系	選	1	3		■	
計算機程式或應用之相關課程	各系所	選	1	3		■	
數值分析	應數系	選	1	3		■	
時間數列分析	統計系	選	1	3		■	
隨機過程【或機率論第二學期課程】	統計系、應數系	選	1	3		■	
個體經濟學	商學院、經濟系	選	1	3		■	
總體經濟學	商學院、經濟系	選	1	3		■	
計量經濟學	金融系、財管系、財政系、經濟系	選	1	3		■	
金融計量	金融系	選	1	3		■	104/06/02 之「數理財務學分學程」委員會議通過列入
期貨	金融系、財管系	選	1	3		■	
金融工程導論	金融系	選	1	3		■	105/05/25 之「數理財務學分學程」委員會議通過列入
財務數學【或財務數學導論】	金融系、應數系	選	1	3		■	
銀行經營管理	金融系	選	1	3		■	105/05/25 之「數理財務學分學程」委員會議通過列入
必修學分數： <b>33</b> 學分 選修學分數： <b>18</b> 學分		應修總學分： <b>51</b> 學分					
備註： 註1：同學修習上開科目一覽表，只要科目名稱及學分數符合，均得認列為本學分學程科目。 註2：上開之選修科目開課與否每學期均有所不同，實際開課狀況請依照當學期課表為準。							

## 柒、「巨量資料分析學程」(院級)簡介：

### 一、巨量資料分析學程辦法：

#### 國立政治大學商學院學士班巨量資料分析學程

102年11月15日草擬

103年1月16日第一次修訂初版

103年2月26日第二次修訂

103年3月6日商學院學士班巨量資料分析學程會議訂定

104年6月26日商學院學士班巨量資料分析學程第二次會議修訂

105年5月2日商學院學士班巨量資料分析學程會議修訂

106年6月6日商學院學士班巨量資料分析學程會議修訂

107年1月17日商學院學士班巨量資料分析學程第一次會議修訂

107年5月23日商學院學士班巨量資料分析學程第二次會議修訂

### 壹、主辦系所：統計系

協辦系所：資訊管理學系、資訊科學系、應用數學系

### 貳、學程委員會：

本委員會由統計系系主任、教師代表一名；資管系系主任、教師代表一名；資科系系主任、教師代表一名；及應數系系主任、教師代表一名組成。召集人為統計學系系主任。

### 參、學程目的

本學程之目的在培育兼具統計分析與資訊管理能力之跨領域人才，以因應巨量數據時代之需求。

### 肆、發展重點與特色

本學程之設計旨在提供學生對統計方法與資訊管理之基礎認識，訓練學生熟習統計與資訊軟體之應用，讓學生充分瞭解巨量資料相關之工商業應用與資料採礦方法，進而能從巨量資料中萃取出有價值的資訊。

本學程將會結合業界提供學生實習機會。

### 伍、實施對象：

學士班學程：各學系大二及以上之學士班學生

### 陸、課程系統：

本學程規定之結業學分總學分數至少 26 學分，必修與選修科目請參見學程課程表。

### 柒、學程開始實施日期：103 學年度第一學期。

### 捌、學程申請程序：

本學程為事先申請制，擬修習本學程之學生，應於每年四月公告申請後，備妥書面申請資料送交統計系提出申請，申請資料包括申請表、成績單。經學程委員會審核認定通過始得正式修習。

### 玖、學程證書申請日期：

修滿本學程規定之科目與學分之學士班學生，得於每年下學期六月三十日前向統計系提出申請，經本學程委員會審核無誤後，由本校商學院頒給學程證書。

### 拾、本要點經本學程委員會議通過，並經商學院院務會議核備後施行，修正時亦同。

二、巨量資料分析學程應修科目一覽表：(適用於 107 學年度起申請修讀本學程之學生)

※本辦法自即日起實施，106 學年度(含)以前申請修讀本學程之學生一律從寬認定

※學程修業最低學分數 26 學分

	課程名稱	開課系所	學分數
必修課程(最低 14 學分)	微積分/線性代數	統計、資管、資科、應數	3-4
	統計學/統計分析	整開課、應數、各系所	3
	迴歸分析(一)	統計	3
	資料結構	資管、資科、應數	3
	程式設計與統計軟體/商業資料分析：R 運算/SAS/R 商業資料分析	統計、資管	2-3
選修課程(12 學分) 1.除必修課程外，至少修習選修課四門。 2.如為所屬學系之必修課程不計入學程學分；如為所屬學系之選修課程至多採計二門。	迴歸分析(二)	統計	3
	多變量分析	統計	3
	時間數列分析	統計	3
	類別資料分析	統計	3
	SAS/R 商業分析實務	統計	3
	統計資料分析	統計	3
	SAS 文字探勘與大數據資料分析	資管	3
	程式設計或相關課程*	統計、資管、資科、應數	3
	演算法	資管	3
	資訊管理	資管	3
	資料庫管理	資管、資科	3
	資料庫系統	資管、資科	3
	最佳化/優化理論/管理科學/作業研究	資管、統計、應數	3
	資料庫行銷/網路行銷	資管	3
	商業智慧	統計、資管	3
	資料採礦	統計、資管、資科	3
	雲端應用程式設計/社群雲端運算	資管、資科	3
	Hadoop 系統設計或相關課程	資管、資科	3
	機器學習技術或相關課程【含「機器學習技術研究」、「資料科學實務」】	統計、資管、資科	3
	網路搜索與探勘	資科	3
機率論	統計、應數	3	
數值分析	應數	3	

\*「程式設計或相關課程」除統計、資管、資科與應數所開之課程得直接認定外，修習他系所開之「程式設計或相關課程」均需檢附原修習課程之教學大綱，並經本學程委員會核定認可後，始得替代。不得申請以通識課程替代本學程之「程式設計或相關課程」課程。

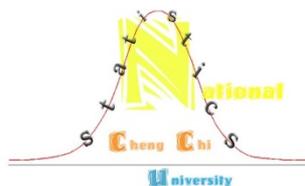
說明：表列選修課程中，如非由表定的開課系所所開課程，均需申請以同名或課程內容類似之課程作替代，並檢附原修習課程之教學大綱，並經本學程委員會核定認可後，始得替代。

## 捌、統計學系專業師資

姓名	職稱	最高學歷	專長	所屬單位
丁兆平	教授	美國俄亥俄州立大學統計博士	實驗設計、最適設計	統計學系
劉惠美	教授	美國北卡州立大學統計博士	線性不等式假設檢定、多變量分析、重點抽樣之應用	統計學系
楊素芬	教授	美國加州大學河濱校區應用統計博士	工業統計、機率模式	統計學系
余清祥	教授	美國威斯康辛大學麥迪遜校區統計博士	統計計算、人口統計、賽局理論、空間統計	統計學系
翁久幸	教授	美國密西根大學統計博士	時間數列、貝氏分析、統計學習、序貫分析	統計學系
鄭宗記	教授	英國倫敦政經學院統計博士	穩健迴歸分析、長期追蹤資料分析、類別資料分析	統計學系
薛慧敏	教授	國立中央大學統計博士	生物統計、錯誤測量資料分析	統計學系
洪英超	教授	美國密西根大學統計博士	應用機率、統計計算	統計學系
鄭天澤	副教授兼統計諮詢中心主任	美國俄亥俄州立大學統計博士	時間序列分析、推論統計、抽樣方法	統計學系
江振東	副教授	美國賓州州立大學統計博士	線性模式、類別資料分析	統計學系
陳麗霞	副教授	美國明尼蘇達大學統計博士	貝氏分析、存活分析、線性結構模式	統計學系
鄭宇庭	副教授	美國明尼蘇達大學統計博士	抽樣方法、資料採礦、多變量分析、市場調查、商業智慧	統計學系
黃子銘	副教授兼統計系主任	美國卡內基美隆大學統計博士	貝氏無母數推論	統計學系
蔡紋琦	助理教授	美國普渡大學統計博士	數理統計、隨機幾何、貝氏分析	統計學系
郭訓志	助理教授	美國愛荷華大學統計博士	序列統計、存活分析、生物統計、迴歸分析、多變量分析	統計學系
周珮婷	助理教授	美國加州大學戴維斯校區統計博士	統計機器學習、生物統計、長期追蹤資料分析	統計學系

# 107課程手冊

## 2018 CURRICULUM GUIDE



統計學系