

淡江大學 1 1 1 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	統計學習	授課 教師	黃心嘉 HWANG SHIN-JIA
	AN INTRODUCTION TO STATISTICAL LEARNING		
開課系級	資工二A	開課 資料	實體課程 必修 單學期 2學分
	TEIXB2A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系 (所) 教育目標			
<p>一、通達專業知能。</p> <p>二、熟練實用技能。</p> <p>三、展現創意成果。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 程式設計應用能力。(比重：15.00)</p> <p>B. 數學推理演繹能力。(比重：40.00)</p> <p>C. 資訊系統實作能力。(比重：15.00)</p> <p>D. 網路技術應用能力。(比重：15.00)</p> <p>E. 資訊技能就業能力。(比重：15.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：5.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：20.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：5.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：5.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p>			

課程簡介	在大數據時代，海量的資料不斷在各領域產生出來，統計學家的工作主要是了解從資料中抽取重要的特徵、挖掘隱含的資訊，我們說這是「從資料中學習」的過程，而統計學的方法則進一步延伸至資料探勘與機器學習等重要領域。本課程將延伸機率統計課程，進一步探討機器學習相關的理論與應用，資料處理與轉換，以及基礎的迴歸與分類法等。
	In a big data era, massive amounts of data are generated in many distinct fields. The major work of statistics is to understand and extract features from data. Then find out the hidden data among those huage amount data. This is the learning process from data. Moreover, statistical methods can be extended to data mining and machine learning fields. This course extends from probability and statistics to identify the relative theory and application in machine learning, data preprocessing, regression, and classification.

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	架構統計的基礎	Build the foundation about statistic:
2	資料前處理	Data Preprocessing
3	機器與深度學習用到的基礎理論	The fundamental theories about machine and deep learning
4	回歸分析與分類	Regression and Classification

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	技能	ABCDE	12345678	講述、討論	測驗、作業
2	認知	ABCDE	12345678	講述、討論	測驗、作業
3	認知	ABCDE	12345678	講述、討論	測驗、作業
4	技能	ABCDE	12345678	講述、討論	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	111/09/05~ 111/09/11	統計學習課程簡介, 機器學習介紹(機器、深度學習與統計學的關係)	

2	111/09/12~ 111/09/18	機器學習介紹(機器、深度學習與統計學的關係)	
3	111/09/19~ 111/09/25	機器學習介紹(機器、深度學習與統計學的關係)	
4	111/09/26~ 111/10/02	機率與學習:單變數	
5	111/10/03~ 111/10/09	機率與學習:單變數	
6	111/10/10~ 111/10/16	機率與學習:單變數(含自由度 (Degree of Freedom)與t分布)	
7	111/10/17~ 111/10/23	機率與學習:多變數	
8	111/10/24~ 111/10/30	機率與學習:多變數	
9	111/10/31~ 111/11/06	機率與統計	
10	111/11/07~ 111/11/13	期中考試週	
11	111/11/14~ 111/11/20	統計與學習(最大概似估計)	
12	111/11/21~ 111/11/27	統計與學習(貝氏法則理論與最大後驗機率)	
13	111/11/28~ 111/12/04	資訊理論與損失函數	
14	111/12/05~ 111/12/11	線性模式: Linear Discreminant Analysis	期末程式作業驗收
15	111/12/12~ 111/12/18	線性模式: Linear Discreminant Analysis	期末程式作業驗收
16	111/12/19~ 111/12/25	線性模式: Logistic Regression	期末程式作業驗收
17	111/12/26~ 112/01/01	線性模式: Logistic Regression & Linear Regression	期末程式作業驗收
18	112/01/02~ 112/01/08	期末考試週(本學期期末考試日期為:112/1/3-112/1/9)	
修課應 注意事項	<p>非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</p> <p>1.小考或是隨堂考務必在檢討前完成請假補考，逾期不給予補考。補考須提出請假的可佐證證明，經老師許可後，方可補考，並在一週內完成補考，逾期不候，且補考成績超過60分部分打八折。</p> <p>2.本課程大量使用iClass公告注意事項或舉行不會事先通知的隨堂考，請同學務必注意iClass的電子郵件通知與公告。隨堂考成績將不採計最低分的成績，但是也沒有補考。</p> <p>3.各項成績會在iClass上公告，請在當公告當周更正成績，逾期不候。</p> <p>4.期末與學期成績會在期末考後5天內公佈，有問題者須於公佈當天找老師，逾期不候。</p> <p>5.若是整組作業，需要整組出席評分時，若有小組非不可避免因素而缺席，缺席者該次作業零分。</p> <p>6、實習課作業抄襲，實習課零分，考試作弊(含線上考試關鏡頭或是私自上網找資料)該考試零分。</p> <p>7.因應遠距線上考試的需求，同學請準備有前鏡頭的桌機或是筆電，還有前鏡頭的手機或是平板電腦。</p> <p>8.若是有疫調需求，正課點名不扣出席分；但是不實點名會扣出席分，每次學成分數扣一分。</p>		

教學設備	電腦、投影機
教科書與教材	The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference and Prediction, 2nd Edition. Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman, Springer-Verlag, 2009 機器學習的統計基礎：深度學習背後的核心技術 - 黃志勝著。旗標出版社
參考文獻	An Introduction to Statistical Learning - with Applications in R, Springer-Verlag, 2017
批改作業篇數	2 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)
學期成績計算方式	◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量： % ◆其他〈作業2篇〉：30.0 %
備考	「教學計畫表管理系統」網址： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。