

教育部委託國立嘉義大學辦理

108 年度資訊科技教師進修第二專長學分班實施計畫

一、依據：教育部 108 年 1 月 19 日臺教師（三）字第 1080010301 號函辦理。

貳、辦理單位：

一、指導單位：教育部。

二、主辦單位：國立嘉義大學產學營運及推廣處推廣教育組(以下簡稱本校)。

三、協辦單位：本校資訊工程學系。

前言

因應十二年國民基本教育新增科技領域，本校為協助國高中教師具有推動新課綱教學知能，教育部以行政委託方式請國立嘉義大學辦理「十二年國民基本教育課程科技領域資訊科技科師資第二專長學分班計畫」。新課綱課程以核心素養做為課程發展的主軸，培養學生成為自主行動、溝通互動及社會參與等三大面向均衡發展的終身學習者。希望藉由科技領域來培養學生的科技素養，透過運用科技工具、材料、資源，培養學生動手實作及跨學科知識整合運用知能，並涵育學生的創造思考、批判思考、問題解決、邏輯與運算思維等高層次思考的能力及資訊社會中公民應有的態度與責任感。

一、計畫期程

108 年 7 月 1 日至 110 年 10 月 31 日，共 28 個月

二、計畫目標

為因應十二年國民基本教育課程綱要總綱規定，中等教育階段新增科技領域，並協助國高中教師具有推動 107 年課綱教學知能並提國民教育水準，本校積極辦理中等教師培訓之資訊科技教師第二專長班，未來自 106-108 年持續完成資訊科技之培訓業務以達教育政策之目標。

三、計畫內容

1. 開設學分班種類

資訊科技科第二專長學分班（另加程式設計 3 學分）

共計 33 學分。

2. 授課教師名單及相關學經歷

(1)開設學分數：30 學分

程式設計 3 學分、離散數學 3 學分。

資料結構 3 學分、演算法 3 學分、（另加程式設計 3 學分(為未通過者加開)）、

計算機結構 3 學分、作業系統 3 學分、資訊科技課綱概論 1 學分、

資訊科學新興主題 1 學分、計算機網路 3 學分、資訊安全 3 學分、

資訊科學教學法 1 學分、機器學習 3 學分共 30 學分。

(3)課程科目名稱：

第 1 年暑期(108 年 7-8 月)：程式設計 3 學分、離散數學 3 學分。

108 學年度夜間：資料結構 3 學分、演算法 3 學分、(另加程式設計 3 學分(為未通過者加開))。

第 2 年暑期(109 年 7-8 月)：計算機結構 3 學分、作業系統 3 學分、資訊科技課綱概論 1 學分、資訊科學新興主題 1 學分。

第 3 年暑期(110 年 7-8 月)：計算機網路 3 學分、資訊安全 3 學分、資訊科學教學法 1 學分、機器學習 3 學分。

2. 國立嘉義大學 資訊科技科第二專長學分班授課師資資料及相關學經歷

課程名稱	必選修/ 學分數	授課教師	授課教師學經歷	專長
程式設計	必修/3 學分 (54 小時)	洪燕竹老師 賴泳伶老師	洪燕竹老師 美國愛荷華大學博士 本校資訊工程學系 教授 賴泳伶老師 美國西密西根大學 Computer Scienc 博士 本校資訊工程學系 副教授	洪燕竹老師 數位學習 網路學習 人工智慧應用 賴泳伶老師 演算法 圖形理論

離散數學	必修/3 學分 (54 小時)	洪燕竹老師 林楚迪老師	洪燕竹老師 美國愛荷華大學博士 本校資訊工程學系 教授 林楚迪老師 國立清華大學資訊工程 學系博士 本校資訊工程學系 副教授	洪燕竹老師 數位學習 網路學習 人工智慧應用 林楚迪老師 軟體工程 軟體可靠度 軟體測試 雲端測試
資料結構	必修/3 學分 (54 小時)	盧天麒老師	國立中山大學資訊工程 博士 本校資訊工程學系 副教授兼資工系主任暨 研究所所長	計算機圖學 電腦動畫 互動多媒體 虛擬實境
演算法	必修/3 學分 (54 小時)	王皓立老師	美國愛荷華州立大學電 機與資訊工程系博士 本校資訊工程學系 助理教授	網路安全 無線網路
資料結構 (為未通過 者 加開)	必修/3 學分 (54 小時)	盧天麒老師	國立中山大學資訊工程 博士 本校資訊工程學系 副教授兼資工系主任暨 研究所所長	計算機圖學 電腦動畫 互動多媒體 虛擬實境
課程名稱	必修/學分數	授課教師	授課教師學經歷	專長
計算機結構	必修/3 學分 (54 小時)	林楚迪老師	國立清華大學資訊工程 學系博士 本校資訊工程學系 副教授	軟體工程 軟體可靠度 軟體測試 雲端測試
作業系統	必修/3 學分 (54 小時)	敦煌政老師	美國凱斯西儲大學電腦 博士 本校資訊工程學系 助理教授	生物資訊 資料探勘
資訊科技 課綱概論	必修/1 學分 (18 小時)	葉瑞峰老師	國立成功大學資訊工程 系博士 本校資訊工程學系 教授	語音通訊 情感計算 社群運算

資訊科學 新興主題	必修/1 學分 (18 小時)	王皓立老師	美國愛荷華州立大學電 機與資訊工程系博士 本校資訊工程學系 助理教授	網路安全 無線網路
計算機網路	必修/3 學分 (54 小時)	許政穆老師	國立成功大學資訊工程 學系博士 本校資訊工程學系 教授	電腦網路 行動通訊 數位學習 雲端 App
資訊安全	必修/3 學分 (54 小時)	王智弘老師	國立成功大學資訊工程 所博士 本校資訊工程學系 副教授	網路安全 密碼技術
資訊科學 教學法	必修/1 學分 (18 小時)	李龍盛老師	國立交通大學資訊工程 所博士 本校資訊工程學系 助理教授	行動計算 雲端計算 行動通訊系統
機器學習	選修/3 學分 (54 小時)	邱志義老師	國立清華大學資訊工程 博士 本校資訊工程學系 副教授	多媒體檢索 數位典藏 人機互動

3. 報名與招生方式

參加學分班之學員資格與錄取之優先排序方式

(一) 報名方式：請各縣市政府教育局將薦送報名表及報名資料，於 108 年 5 月 25 日前函送本校辦理薦送作業。

(二) 報名所需資料如下（表格詳如附件）：

1. 中等學校合格教師證書影本。
2. 該年度任教學校聘書影本。
3. 教師進修科技領域第二專長學分班報名表。
4. 教師進修科技領域第二專長學分班切結書。

※影本請加註與正本相符及本人簽名或蓋章。

(三) 錄取公告：108 年 5 月 25 日

(四) 報到日期：6 月 02 日(09:00-12:00)至本校林森校區 E106 教室辦理報到

(報到時間、地點如有調整依錄取通知上所載為準)。

報到當日正取生未報到者視同放棄錄取資格，將依規定通知備取生遞補上課。

1. 參加學分班之學員資格與錄取之優先排序

(1) 每班招收 40 名(未達 20 人不予開班)。

(2) 為降低產生缺額之情形，本梯次由教育部先函請提出教師進修需求之縣市教育局(處)

及國教署依下列資格規範，薦送符合資格且先行確認能夠上課之教師名單予師培大學（亦請其提供備取名單），師培大學通知教師報名。以中等學校編制內按月支領待遇，且依法取得中等學校相關合格教師證書且任教中等學校之在職專任教師，並經各直轄市、縣（市）政府確認而薦送者。

2. 開設課程總學分數一覽表

►課程一覽表中需包括各課程的預估開課日期、課程名稱、必選修/學分數、授課方式、以及授課教師。(格式參考如下)

上課日期 (暑期週一至週五及學期中夜間上課)	課程名稱	必選修/學分數	授課方式	授課教師
108.07.02-108.07.06 108.07.09-108.07.12 每日 09:00-16:00	程式設計	必修/3 學分 (54 小時)	實體課程	洪燕竹老師 賴泳伶老師
108.07.16-108.07.20 108.07.23-108.07.31 每日 09:00-16:00	離散數學	必修/3 學分 (54 小時)	實體課程	洪燕竹老師 林楚迪老師
108.11.04-109.2.7 (暫訂) 每週四19:00~21:00 每週五19:00~22:00	程式設計 (未通過者加開)	必修/3 學分 (54 小時)	線上課程	洪燕竹老師 賴泳伶老師
108.10.03-108.12.14 每週四19:00~21:00 每週五19:00~22:00	資料結構	必修/3 學分 (54 小時)	實體課程	盧天麒老師
109.03.02-109.05.18 每週四19:00~21:00 每週五19:00~22:00	演算法	必修/3 學分 (54 小時)	實體課程	王皓立老師
109.07.06-109.07.10 109.07.13-109.07.17 每日 09:00-16:00	計算機結構	必修/3 學分 (54 小時)	實體課程	林楚迪老師
109.07.20-109.07.24 109.07.27-109.07.31 每日 09:00-16:00	作業系統	必修/3 學分 (54 小時)	實體課程	郭煌政老師
109.08.06-109.08.08 每日 09:00-16:00	資訊科技課綱概論	必修/1 學分 (18 小時)	實體課程	葉瑞峰老師
109.08.13-109.08.15 每日 09:00-16:00	資訊科學新興主題	必修/1 學分 (18 小時)	實體課程	王皓立老師
110.07.06-110.07.10 110.07.13-110.07.16 每日 09:00-16:00	計算機網路	必修/3 學分 (54 小時)	實體課程	許政穆老師
110.07.20-110.07.24	資訊安全	必修/3 學分	實體課程	王智弘老師

110.07.27-110.07.30 每日09:00-16:00		(54 小時)		
110.08.05-110.08.07 每日09:00-16:00	資訊科學教學法	必修/1 學分 (18 小時)	實體課程	李龍盛老師
110.08.10-110.08.14 110.08.17-110.08.20 每日09:00-16:00	機器學習	選修/3 學分 (54 小時)	實體課程	邱志義老師

學習管理平台(LMS) <https://elearning.ncyu.edu.tw/1072/login/index.php>

3. 每門課之課程期程、課程大綱以及評量方式

程式設計 課程大綱

任課老師： 賴泳伶/洪燕竹	上課班級：學分班
科目名稱： 程式設計	上課時數： 54 學分數：3
學歷： 美國西密西根大學 Computer Science 博士/美國愛荷華州立大學博士	
主要教科書：由片語學習C程式設計	
一、教學目標 能運用 C/C++ 等高階程式語言，寫完整獨立的程式。	

二、教學進度與內容

週數	日期	課程內容	時數	師資
1	108.07.02	程式設計入門（含環境設定）	6	賴泳伶
2	108.07.03	基本程式架構	6	賴泳伶
3	108.07.04	運算(算數、比較、邏輯)	6	賴泳伶
4	108.07.05	判斷 (if, switch)	6	賴泳伶
5	108.07.06	迴圈 (while, for, do)	6	賴泳伶
6	108.07.09	陣列（一維、多維）	6	洪燕竹
7	108.07.10	函式（含參數傳遞）	6	洪燕竹
8	108.07.11	指標	6	洪燕竹
9	108.07.12	字串（含字元輸出入）	6	洪燕竹

三、教學方式與評量方法：

教學方式：教師講授、課堂討論、發表

評量方式：上課出席(0%)、課堂發表 (0%)、心得分享(0%)、期末作業 (0%)

APCS 考試(100%)

四、參考書目：

離散數學 課程大綱

任課老師： 洪燕竹 林楚迪	上課班級：學分班
科目名稱： 離散數學	上課時數： 54 學分數：3
學歷： 博士	
主要教科書：Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction, Fifth Edition (5th edition) by Ralph P. Grimaldi, 2004	
必備教科書：Elements of Discrete Mathematics, Chung Laung Liu, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1998.	
一、教學目標 本課程內容包含介紹基本計數、邏輯、集合、函數、關係等數學觀念及演算技巧。使修課同學理解並能夠應用某些重要的數學原理，培養學生對於離散數學的認知與解題能力，且著重於基本原理的理解及其引申應用題目之解決方法與模式的訓練，藉以增進學生的理解、分析、組織、推理、應用等能力，進而使得思考符合邏輯性與數學性。	

二、教學進度與內容

週數	日期	課程內容	時數	師資
1	108.07.16	Basic Structures	3	林楚迪
	108.07.17	Mathematical Induction	3	林楚迪
	108.07.18	Logic: Propositional logic, Predicate Logic	3	林楚迪
	108.07.19	Counting: Permutations, Combinations, Binomial Coefficients and Identities	3	林楚迪
	108.07.19 108.07.20	Relations: Relations and their properties, Equivalence Relations, Partial Orderings	9	林楚迪
	108.07.20	Introduction to graph theory (1)	3	林楚迪
	108.07.23	Midterm Exam	3	林楚迪
2	108.07.24	Introduction to graph theory (2)	6	林楚迪
	108.07.25	Number Theory and Cryptography: Divisibility, Modular Arithmetic, Integer Representations, Primes, Greatest Common Divisors, the Chinese Remainder	6	洪燕竹
	108.07.26	Discrete probability	3	洪燕竹
	108.07.26	Introduction to Algorithms	3	洪燕竹
	108.07.27	Recurrence Relations	3	洪燕竹
	108.07.27	Recursive data structures	3	洪燕竹
	108.07.28	Final Exam	3	洪燕竹

三、教學方式與評量方法：

教學方式：教師講授、課堂討論、發表

評量方式：上課出席 10 (%)、心得分享 10 (%)、期中考試 30 (%)、期末考試 50 (%)

四、參考書目：

- Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction, Fifth Edition (5th edition) by Ralph P. Grimaldi, 2004
- Elements of Discrete Mathematics, Chung Laung Liu, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1998.

資料結構 課程大綱

任課老師： 盧天麒	上課班級：學分班
科目名稱： 資料結構	上課時數： 54 學分數：3
學歷： 中山大學資訊工程博士	
主要教科書：Ellis Horowitz, Sartaj Sahni, Susan Anderson-Freed. Fundamentals of Data Structures in C (Second Edition). Silicon Press, 2008.	
必備教科書：Ellis Horowitz, Sartaj Sahni, Susan Anderson-Freed. Fundamentals of Data Structures in C (Second Edition). Silicon Press, 2008.	
一、教學目標 本課程有系統的介紹各種資料結構概念，內容包含陣列(Array)、堆疊(Stack)、佇列(Queue)、鏈結串列(Linked List)、樹(Tree)、圖形(Graph)、排序法(Sorting)以及雜湊函式(Hashing)等單元。本課程以 C 程式語言作為各式資料結構的範例解說以及實作練習，修習本課程的同學們建議必須先修過 C/C++ 程式語言，並且在程式撰寫能力上具備相當之基礎。本課程注重觀念之理解與程式之實作，在介紹各種資料結構作為解決問題之有效工具的同時，也希望能夠培養同學獨立思考、解決問題、以及評估演算法效率優劣的能力，最終必須能夠把演算法以程式實作出來，以培養同學程式實作能力。	

二、教學進度與內容

週數	日期	課程內容	時數	師資
1	108.10.03 108.10.04	Intro.to Algorithms and Data Organization	6	盧天麒
2	108.10.17 108.10.18	Arrays	6	盧天麒
3	108.10.24 108.10.25	Stacks and Queues	6	盧天麒
4	108.10.31 108.11.01	Linked Lists	6	盧天麒
5	108.11.07 108.11.08	Trees	6	盧天麒
6	108.11.14 108.11.15	Graphs	6	盧天麒
7	108.11.21 108.11.22	Internal Sorting	6	盧天麒
8	108.11.28 108.11.29	Hashing	6	盧天麒
9	108.12.05 108.12.06	Priority queues	6	盧天麒

三、教學方式與評量方法：

教學方式：教師講授、課堂討論、發表
評量方式：上課出席(20%)、作業(30%)、期中考試(20%)、期末考試(30%)

四、參考書目：Ellis Horowitz, Sartaj Sahni, Susan Anderson-Freed.

Fundamentals of Data Structures in C (Second Edition). Silicon Press, 2008.

演算法 課程大綱

任課老師： 王皓立	上課班級：學分班	
科目名稱： 演算法	上課時數： 54	學分數：3
學歷： 美國愛荷華州立大學 電腦與資訊學系 博士		
主要教科書：Introduction to the Design and Analysis of Algorithms(A Strategic Approach) by R. C. T. Lee, , S. S. Tseng, R. C. Chang, Y. T. Tsai		
必備教科書：同上		
一、教學目標 這門課的教學目標有三： 1 建立演算法領域紮實的基礎 2 訓練學生設計演算法解決問題的能力 3 並使其熟悉演算法的分析方法，進而能延伸至各樣的研究領域。		

※需曾修習「資料結構」(包含未通過者)之學員方可修習「演算法」。

二、教學進度與內容

週數	日期	課程內容	時數	師資
1	109.03.02 109.03.03	介紹本課程目標、進行方式、配分比例、與內容大綱。 The Complexity of Algorithms	5	王皓立
2	109.03.09 109.03.10	The Complexity of Algorithms	5	王皓立
3	109.03.16 109.03.17	The Lower Bounds of Problems	5	王皓立
4	109.03.23 109.03.24	The Lower Bounds of Problems	5	王皓立
5	109.03.30 109.3.31	The Greedy Method	5	王皓立
6	109.04.13 109.04.14	The Greedy Method	5	王皓立
7	109.04.20 109.04.21	The Divide-and-Conquer Strategy	5	王皓立
8	109.04.27 109.04.28	The Divide-and-Conquer Strategy	5	王皓立
9	109.05.04 109.05.05	Tree Searching Strategies	5	王皓立
10	109.05.11 109.05.12	Prune-and-Search	5	王皓立
11	109.5.18	Dynamic Programming	4	王皓立

三、教學方式與評量方法：

教學方式：教師講授、課堂討論、發表

評量方式：上課出席(20%)、報告 (20%)、作業(30%)、期末考 30(%)

四、參考書目：

1. Introduction to Algorithms

by Cormen, Leiserson, Rivest, 2nd Edition, MIT Press (開發圖書) ISBN: 0-262-03293-7

2. Computer Algorithms,

by Horowitz, Sahni, and Rajasekaran, Computer Science Press Inc., 1998

3. Algorithm Design: Foundations, Analysis, and Internet Examples

Michael T. Goodrich, Univ. of California, Irvine, Roberto Tamassia, Brown Univ
ISBN: 978-0-471-38365-9

計算機結構 課程大綱

任課老師： 林楚迪	上課班級：學分班
科目名稱： 計算機結構	上課時數： 54 學分數：3
學歷： 博士	
主要教科書：Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface, David Patterson and John Hennessy, 5th Ed., Morgan Kaufmann, 2013.	
必備教科書：	
一、教學目標 This course focuses on the concepts of computer organization and design. We will introduce hardware architecture and hardware/software interfaces through MIPS assembly code. The topics include: Ch1 Computer abstractions and technology, Ch2 Instructions: Language of Computer, Ch3 Arithmetic for computers, Ch4 The Processor, Ch5 Large and Fast: Exploiting Memory Hierarchy.	

二、教學進度與內容

週數	日期	課程內容	時數	師資
1	109.07.06	Computer Abstractions and Technology	6	林楚迪
	109.07.07	Instructions: Language of the Computer	6	林楚迪
	109.07.08	Arithmetic for computers	6	林楚迪
	109.07.09	The Processor: Datapath and Control: Datapath	3	林楚迪
	109.07.10	The Processor: Datapath and Control: Simple Implement	3	林楚迪
	109.07.13	Midterm Exam	3	林楚迪
2	109.07.14	The Processor: Pipelining- Pipelined datapath and control	6	林楚迪
	109.07.15	The Processor: Pipelining- Hazard	6	林楚迪
	109.07.16	Exploiting Memory Hierarchy: Cache	6	林楚迪
	109.07.17	Exploiting Memory Hierarchy: Memory Hierarchy	6	林楚迪
	109.07.18	Final Exam	3	林楚迪

三、教學方式與評量方法：

教學方式：教師講授、課堂討論、發表

評量方式：上課出席 10%、心得分享 10%、期中考試 30%、期末考試 50%

四、參考書目：

- Computer Architecture: A Quantitative Approach, John Hennessy and David Patterson, 4th Ed., Morgan Kaufmann Publishing Co., Menlo Park, CA.

作業系統 課程大綱

任課老師： 郭煌政	上課班級：學分班	
科目名稱： 作業系統	上課時數： 3	學分數：3
學歷： 博士		
主要教科書：Operating System Concepts, Avi Silberschatz, John Wiley and Sons		
必備教科書：Andrew S. Tanenbaum, Modern Operating Systems		
一、教學目標 作業系統提供使用者與計算機之介面，使得使用者得以便利使用計算機，同時作業系統管理計算機之資源，使計算機得以發揮最大效能。本課程討論作業系統之行程管理、記憶體管理、虛擬記憶體、儲存系統管理等。		

二、教學進度與內容

週數	日期	課程內容	時數	師資
1	109.07.20	概說、系統結構	6	郭煌政老師
	109.07.21	行程概念	6	郭煌政老師
	109.07.22	執行緒	6	郭煌政老師
	109.07.23	行程排班	6	郭煌政老師
	109.07.24	期中考、行程同步	6	郭煌政老師
	109.07.27	死結、記憶體管理	6	郭煌政老師
	109.07.28	檔案系統	6	郭煌政老師
2	109.07.29	輔助儲存體	6	郭煌政老師
	109.07.30	其他作業系統新概念、 期末考	6	郭煌政老師

三、教學方式與評量方法：

教學方式：教師講授、課堂討論

評量方式：上課出席(15%)、課堂發表(15%)、作業(20%)、期中考(20%)、期末考(30%)

四、參考書目：

主要教科書：Operating System Concepts, Avi Silberschatz

必備教科書：Andrew S. Tanenbaum, Modern Operating Systems

資訊科技課綱概論 課程大綱

任課老師：葉瑞峰	上課班級：學分班	
科目名稱：資訊科技課綱概論	上課時數：18	學分數：必修/1 學分
學歷：國立成功大學 資訊工程學系 博士		
主要教科書：自編講義		
必備教科書：自編講義		
一、教學目標 本課程之教學目標在讓令參與課程之學生熟悉國內外資訊科技課程綱要與實施概況，瞭解現行中小學資訊科教材，初探運算思維建立系統化思考模型並配合視覺化程式設計教學演練過程實際操作執行，並根據科學運算之潮流介紹資訊科技新興議題以強化學生接受資訊新知並可更新教學內容，確實掌握中小學資訊科教材與教法。		

二、教學進度與內容

週數	日期	課程內容	時數	師資
1	109.08.06	資訊科技課綱精神	2	葉瑞峰老師
2	109.08.07	運算思維初探	2	葉瑞峰老師
3	109.08.08 109.08.10	視覺化程式設計簡介	3	葉瑞峰老師
4	109.08.10	程式語言與程式設計工具簡介	4	葉瑞峰老師
5	109.08.11 109.08.12	資訊科技新興議題簡介	5	葉瑞峰老師
6	109.08.12	資訊科技競賽與活動簡介	2	葉瑞峰老師

三、教學方式與評量方法：

教學方式：教師講授、課堂討論、發表

評量方式：上課出席(20%)、課堂發表(20%)、心得分享(30%)、期末作業(30%)

四、參考書目：

教育部(2016) 2016-2020 資訊教育總藍圖。

國家教育研究院(2005) 十二年國民基本教育科技領域課程綱要草案。

資策會(2008) 數位學習白皮書。數位典藏學習國家型科技計畫辦公室。

沈翠蓮(2001)。教學原理與設計。臺北：五南。

吳正己(2000)：高中電腦科教科書編撰建議。國立編譯館通訊，13(2)，11-17

資訊科學新興主題課程大綱

任課老師： 王皓立	上課班級：學分班	
科目名稱：資訊科學新興主題	上課時數： 18	學分數：1
學歷： 美國愛荷華州立大學 電腦與資訊學系 博士		
主要教科書：無，教材以老師自編講義為主		
必備教科書：無		
一、教學目標 這門課的教學目標讓學生對資訊科學的四大新興主題有基礎認識，四大主題為： 物聯網、資料科學、資訊科技與人類社會議題、運算思維		

二、教學進度與內容

週數	日期	課程內容	時數	師資
1	109.08.13	物聯網原理、架構、應用介紹	6	王皓立
2	109.08.14	資料科學原理與應用介紹	6	王皓立
3	109.08.15	資訊科技與人類社會議題 及運算思維介紹	6	王皓立

三、教學方式與評量方法：

教學方式：教師講授、課堂討論、發表

評量方式：上課出席(20%)、報告 (30%)、作業(30%)、期末考 20(%)

四、參考書目：

無，教材以老師自編講義為主

計算機網路 課程大綱

任課老師： 許政穆	上課班級：學分班	
科目名稱： 計算機網路	上課時數：54	學分數：3
學歷： 國立成功大學資訊工程博士		
主要教科書： J. F. Kurose & K. W. Ross, Computer Networking - A Top Down Approach (7 th Edition), ISBN 1-292-15359-8, Person, 2017.		
一、教學目標		

隨著網際網路快速發展，計算機網路相關知識已是資訊科學不可或缺的重要一環。本課程主要目標是讓修習學員具備計算機網路相關知識，包括了解計算機網路觀念、協定、技術，並熟悉目前網際網路上相關的重要協定。由於計算機網路常以分層方式解說各層功能，故本課程將以 Top-Down 方式從應用層、傳輸層、網路層、鏈結層等逐層探討計算機網路各層提供服務、運作原理與相關網路協定。為了讓學員能進一步理解計算機網路運作，將會以生活實例作為對應，以期學員修習本課程後，能建構出充分且正確的網路相關知識。

二、教學進度與內容

週數	日期	課程內容	時數	師資
1	110.07.06	課程介紹與評分規範 計算機網路與網際網路簡介(Computer Networks and the Internet)	6	許政穆
2	110.07.07	應用層 (Applications) 1.Network Application Services 2.Application Layer Protocols 3.Point-to-Point Applications 4.Content Distribution Network (CDN)	6	許政穆
3	110.07.08	傳輸層 (Transport Layer)簡介 1.Connectionless Transport: UDP 2.Connnection-Oriented Transport: TCP 3.Congestion Control	6	許政穆
4	110.07.09	網路層：數據平面(Network Layer : Data Plane) 1.Forwarding & Routing 2.Internet Protocols：IPv4、IPv6、NAT	6	許政穆
5	110.07.11	網路層：控制平面(Network Layer : Data Plane) 1. Routing Algorithm 2.Routing Protocols：OSPF, BGP. Etc. 3.Internet Control Message Protocol (ICMP) 4.Simple Network Management Protocol (SNMP)	6	許政穆
6	110.07.13	Link Layer (鏈結層) 1.Multiple Access Links and Protocols 2.Local Area Network (LAN) 3.Link-layer Addressing and ARP	6	許政穆
7	110.07.14	無線與行動網路 (Wireless and Mobile Networks) 1. Wireless Links 2. WiFi: 802.11 WLAN 3. Cellular Internet Access 4. Mobility Management	6	許政穆
8	110.07.15	Network Security (網路安全) 1.Cryptography 2.Message Integrity and Digital Signature 3.Security TCP Connection: SSL 4.IPSec and Virtual Private Network (VPN) 5.Firewall and Intrusion Detection Systems	6	許政穆
9	110.07.16	Multimedia Networking (多媒體網路) 1.Multimedia Networking Applications	6	許政穆

		2.Multimedia Streaming 3.Voice over IP 4.RTP/SIP		
--	--	--	--	--

三、教學方式與評量方法：

教學方式：教師講授、課堂討論、發表、作業與考試

評量方式：上課出席(15%)、平時作業與小考(20%)、課堂發表 (20%)、心得分享(15%)、
期末作業(考試) (30%)

四、參考書目：

1. 盧浩鈞、謝欽旭、陳常侃、吳實中，電腦網際網路（第六版），全華圖書，ISBN 978-986-280-231-1
2. 施威銘研究室，最新網路概論（第15版），旗標，(F7723)
3. D. E. Comer, Computer Networks and Internets (6th Edition), ISBN 1-292-06117-0, Person, 2017

資訊安全 課程大綱

任課老師：王智弘	上課班級：學分班
科目名稱：資訊安全	上課時數：學分數：3
學歷：國立成功大學資訊工程系 博士	
主要教科書：William Stallings. Cryptography and Network Security: Principles and Practice (Sixth Edition). PEARSON, 2014. (or Seventh Edition 2017)	
必備教科書：同上	
一、教學目標 本課程教授基本密碼學與網路安全的概念。主題包括數學基礎、加密演算法 (encryption algorithms)、數位簽章 (digital signature)、認證協定 (authentication protocols)、網路安全、(network security)、網站安全與入侵偵測 (web security and intrusion detection)。課程最後，學生/學員們將學到發展一個新的密碼系統的相關定理與工具。也將獲得最新的安全協定及標準。而在實作的部分則可學習如何寫一個加密/解密程式。	

二、教學進度與內容

週數	日期	課程內容	時數	師資
1	110.07.20	對稱式密碼學技術 (1) Classical Encryption Techniques (2) Block Ciphers (3) The Data Encryption Standard (DES)	6	王智弘
2	110.07.21	(1) Contemporary Symmetric Ciphers (2) Confidentiality Using Symmetric Encryption	6	王智弘
3	110.07.22	公開金鑰密碼技術 (1) Introduction to Number Theorem 1. Modular Arithmetic 2. Groups, Rings, and Fields 3. Finite Fields 4. Polynomial Arithmetic (2) Public-key Cryptography RSA	6	王智弘
4	110.07.23	(1) Key Management and Other Public-key Cryptosystems 1. Diffie-Hellman 2. ElGamal (2) Message Authentication and Hash Functions (3) Secure Hash Algorithm (SHA)	6	王智弘
5	110.07.24	期中考試 Digital Signatures 1. RSA signatures 2. Digital Signature Standard (DSS)	6	王智弘
6	110.07.27	網路安全技術 Authentication Applications 1. X.509 Certificates 2. Public-Key Infrastructure (PKI)	6	王智弘
7	110.07.28	Web Security 1. Secure Sockets Layer, SSL 2. Transport Layer Security, TLS	6	王智弘

		3. Secure Shell (SSH)		
8	110.07.29	(1) IP Security (2) Kerberos 分組課堂發表/展示	6	王智弘
9	110.07.30	(1) Firewalls (2) Intruders (3) Intrusion Detection System (IDS) 期末考試	6	王智弘

三、教學方式與評量方法：

教學方式：教師講授、課堂討論、發表

評量方式：上課出席(10%)、課堂發表 (25%)、作業 (15%)、期中期末考試(50%)

四、參考書目：

1. Behrouz A. Forouzan. Introduction to Cryptography and Network Security. McGraw-Hill, 2007.
2. Douglas R. Stinson. Cryptography : theory and practice (3/e). Boca Raton : Chapman & Hall/CRC, 2006.
3. Bruce Schneier. Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C (2/e). John Wiley, 1996.
4. Jon, C. Graff. Cryptography and E-commerce: A Wiley Tech Brief. Wiley, 2001.
5. Mostafa Hashem Sherif. Protocols for Secure Electronic Commerce (Third Edition). CRC Press, 2016.
6. Daniel Regalado, Shon Harris and Allen Harper, Gray Hat Hacking The Ethical Hacker's Handbook, Fourth Edition, McGraw-Hill Education, 2015.
7. Alfred J. Menezes, Paul C. van Oorschot, and Scott A. Vanstone. Handbook of Applied Cryptography. CRC Press, 1996 (available online at <http://www.cacr.math.uwaterloo.ca/hac/>).

資訊科學教學法 課程大綱

任課老師： 李龍盛	上課班級：學分班
科目名稱： 資訊科學教學法	上課時數： 18 學分數：1
學歷： 博士	
主要教科書：自訂講義	
必備教科書：自訂講義	
一、教學目標 本課程透過運算思維、創新思考、合作協同、科際整合、與專題模式等方式探討教學法，透過資訊科技提供的資訊工具輔導，藉以改善教學效果。	

二、教學進度與內容

週數	日期	課程內容	時數	師資
1	110.08.05	運算思維導向問題解決教學	6	李龍盛
2	110.08.06	創新思考與資訊科技教學	3	李龍盛
3	110.08.06	合作共創與資訊科技教學	3	李龍盛
4	110.08.07	科際整合(STEM)資訊科技教學	3	李龍盛
5	110.08.07	專題導向資訊科技教學	3	李龍盛

三、教學方式與評量方法：

教學方式：教師講授、課堂討論、發表
評量方式：上課出席(20%)、課堂發表 (30%)、心得分享(30%)、期末作業 (20%)

四、參考書目：自訂講義

機器學習 課程大綱

任課老師：邱志義	上課班級：學分班
科目名稱：機器學習	上課時數： 54 學分數：3
學歷： 國立清華大學資訊工程系 博士	
主要教科書： 深度學習快速入門：使用TensorFlow 作者：Giancarlo Zaccone 譯者：傅運文 出版社：博碩 必備教科書：	
一、教學目標 了解機器學習的基礎知識與最新發展，以 TensorFlow + keras 實作深度學習相關的應用。	

二、教學進度與內容

週數	日期	課程內容	時數	師資
1	110.08.10	機器學習導論	6	邱志義
2	110.08.11	回歸、分類、分群、與關聯探勘(1)	6	邱志義
3	110.08.12	回歸、分類、分群、與關聯探勘(2)	6	邱志義
4	110.08.13	深度學習基礎(1)	6	邱志義
5	110.08.14	深度學習基礎(2)	6	邱志義
6	110.08.17	深度學習基礎(3)	6	邱志義
7	110.08.18	深度學習應用實作(1)	6	邱志義
8	110.08.19	深度學習應用實作(2)	6	邱志義
9	110.08.20	期末作業發表	6	邱志義

三、教學方式與評量方法：

教學方式：教師講授、課堂討論、發表

評量方式：上課出席(20%)、課堂發表 (20%)、心得分享(20%)、期末作業 (40%)

四、參考書目：

深度學習快速入門：使用 TensorFlow

4. 各課程評鑑方式

- 程式設計期末考試說明：

程式設計測驗採現有 APCS 統一考試，包含 C、C++、Java、Python 四種語言，

總級分 10 級。測驗期程為 108 年 6 月、108 年 10 月、109 年 2 月、109 年 6 月、109 年 10 月、110 年 2 月。

通過：6 級分~10 級分，可修習暑期課程及(線上)資料結構。

有條件通過：單科 3 級分或兩科合計 4 級分~5 級分，需重複參加測驗，直至通過為止，可修習暑期課程及(線上)資料結構。

不通過：1 級分~3 級分，需重修(線上)程式設計課程並重複參加測驗，直至通過為止，尚不可修習暑期課程及(線上)資料結構。

- 資料結構統一期末考試說明：

將訂定統一日期聯合考試、聯合命題且在原修課學校考試，採筆試測驗。

期末考試佔學期總成績至少 30%。

預計考試日期為：109 年 2 月、109 年 6 月、110 年 2 月、110 年 6 月。

- 演算法統一期末考試說明：

將訂定統一日期聯合考試、聯合命題且在原修課學校考試，採筆試測驗。

期末考試佔學期總成績至少 30%。

預計考試日期為：109 年 6 月、110 年 2 月、110 年 6 月。

- 離散數學由各校自行命題、考試，期末考試需佔學期總成績至少 50%。

- 程式設計、離散數學、資料結構、演算法等四門課程，若學員經安排在非原註冊師培學校進行(線上)重修，則該課程由開設(線上)重修課程之師培學校給予成績並出具成績證明以便原註冊之師培學校進行抵免或採認事宜。

各課程品質之評鑑方式：

1. 每門課程上期間課程監控外，每門課程會有學員學習問卷回饋。

2. 依本校品質管理手冊 SOP 流程對授課教師的教學方式、教材、課程內容等做教學評量。

依以上兩項統計結果做為教師授課品質評核之依據。

5. 學分證明發給方式

(1)每課程修習為3 學分或1學分，學員缺課未達上課時數三分之一並經考評及格，成績達60分(含以上)，以及課程全數修畢後，將由本校發給學分證明書。

(2)修畢本班課程30學分，且未逾請假規定時數，並經成績考查及格後，由本校發給學分證明書(推廣教育學分證書及專門認定證明書)。每門課程缺曠課達授課時數之三分之一者，不發給學分證明書。

(3)請假規定將依本校學則辦理。

(4)隨堂點名：授課教師將進行隨堂點名，確實掌握學員出勤狀況。

- (5)成績考核：由授課教師依學員之平時表現、作業、測驗等，考核學員之學習成果，並適時給與建議與指導。

6. 學費：

參與學員不須繳交學分費及教材費用。

7. 繳交保證金：

錄取者應於開班報到時，繳交保證金新臺幣壹萬元整，以確認完成報名程序。參與教師如因個人因素致後續放棄或無法全程參與等情事者，已繳交之保證金不予退還。如因「程式設計」科目測驗達3次仍未通過，導致無法繼續參與本學分班者，僅退還已繳交之90%保證金。學員欲使用此退還已繳交之90%保證金之規則，需符合以下規定：
(1)至少需修完一次完整的「程式設計」課程(即缺課未達1/3)。(2)提供3次「程式設計」科目測驗未通過之成績。「缺考」的成績證明不得視為測驗成績未通過，不適用於上開退還已繳交之90%保證金規定。

8. 其他：

- (一) 本學分班如因人數不足導致無法開課，將協調鄰近共同開設資訊科技科第二專長學分班之師資培育大學併班授課。
- (二) 本學分班結業學員如欲取得加科教師資格者，需依本校相關規定辦理。
- (三) 所繳證件如有偽造或不實者，除取消進修資格外並自負法律責任。
- (四) 有關學分抵免，請依本校各系所相關規定及期限內辦理，逾期概不受理。
- (五) 本學分班學生錄取後，不得辦理保留入學資格、休學。
- (六) 本校保留課程調整之權利。
- (七) 其他未盡事宜依本校相關規定或決議辦理。
- (八) 連絡單位：產學營運及推廣處推廣教育組-羅嘉琪小姐

聯絡電話：05-2732401~05

傳真號碼：05-2732406

電子信箱：cclo@mail.ncyu.edu.tw

本校產學營運及推廣處 網址：<http://www.ncyu.edu.tw/extedu/>

國立嘉義大學辦理 108 年資訊科技科領域教師第二專長學分班報名表

報名班別	資訊科技科領域教師第二專長 30 學分班										(請自貼一張照片； 一張浮貼)	
姓 名								學號				
身分證字號								性別				
電子郵件信箱								出生年月日	年	月 日		
通訊地址	□□□											
電 話	(0)： (H)： 手機：											
服務單位								職稱				
緊急聯絡人								關係		聯絡電話		
學 歷	學校 科系 年 月畢業											
銀行(或郵局)帳號 戶名：限報名學員本人	☐ 銀行：_____ 銀行 _____ 分行 戶名：_____ 帳號：_____ ☐ 郵局：_____ 局號：_____ 戶名：_____ 帳號：_____											
(請自行黏貼身分證正面影本)								(請自行黏貼身分證反面影本)				
報名手續初審	文件檢核齊全： ☐ 是 ☐ 否 缺件：							保證金收費 金額：10,000 元		編號、繳回報名表 及登錄完成		
審核人簽章								收據號碼：				

備註：請檢附證明文件包含：請依序排列1.報名表、2.教師證書影本、3.聘書影本、4.在職證明書、5.最高學歷畢業證書影本、6.服務年資證明。

教師進修科技領域第二專長學分班切結書(一式兩份)

甲聯（存進修學校）

本人 參加教育部辦理之【教師進修科技領域第二專長學分班】(以下簡稱本班)進修課程，本人充分瞭解教育部為提升教師教學之專業知能、促進有效教學成效之旨意，茲願切實遵守下列各條約定：

- 一、進修期限：自民國108年7月 至 110年8月止。
- 二、進修班名：科技領域資訊科技科第二專長學分班 。
- 三、進修之師培大學：國立嘉義大學 。
- 四、進修學分：計30學分。
- 五、研習進修期間，願恪守本班所訂學分數及階段別全程參訓，並依進修學校規定之出勤考核及評分標準，完成本班各階段之進修。
- 六、本班學員需於本班報到時向進修學校繳交全期保證金新臺幣10,000元，保證金於課程修畢後無息退還。
- 七、進修學員需為各縣市政府推薦之中等學校現職合格專任教師，如期間未任教、留職停薪、育嬰或侍親假等，則不予補助；進修期間如未能如期完成全部課程，則保證金不予退還。
- 八、持中等學校特殊教育階段合格教師證書報名者，於修畢本班課程學分後，五年內不得逕行主張轉任中等學校普通科教師。
- 九、進修教師於修畢本專案學分班課程且取得另一類科教師證書後，應配合學校依教師專長排配授課並配合開班學校填寫後續追蹤資料。
- 十、本專案學分費定為一學分新臺幣2,000元計；違反第八條與第九條者，應全額繳還學分費。花東與離島地區補助之交通費及住宿費亦應繳還補助金額。
- 十一、本人同意上開規範，絕無異議。

此 致

教育部

國立嘉義大學

立切結書人：（簽章）

身分證字號：

詳細戶籍地址：

中華民國 108 年 月 日

教師進修科技領域第二專長學分班切結書(一式兩份)

乙聯(存薦送縣市政府留存)

本人 參加教育部辦理之【教師進修科技領域第二專長學分班】(以下簡稱本班)進修課程，本人充分瞭解教育部為提升教師教學之專業知能、促進有效教學成效之旨意，茲願切實遵守下列各條約定：

- 一、進修期限：自民國108年7月 至 110年8月止。
- 二、進修班名：科技領域資訊科技科第二專長學分班 。
- 三、進修之師培大學：國立嘉義大學 。
- 四、進修學分：計30學分。
- 五、研習進修期間，願恪守本班所訂學分數及階段別全程參訓，並依進修學校規定之出勤考核及評分標準，完成本班各階段之進修。
- 六、本班學員需於本班報到時向進修學校繳交全期保證金新臺幣10,000元，保證金於課程修畢後無息退還。
- 七、進修學員需為各縣市政府推薦之中等學校現職合格專任教師，如期間未任教、留職停薪、育嬰或侍親假等，則不予補助；進修期間如未能如期完成全部課程，則保證金不予退還。
- 八、持中等學校特殊教育階段合格教師證書報名者，於修畢本班課程學分後，五年內不得逕行主張轉任中等學校普通科教師。
- 九、進修教師於修畢本專案學分班課程且取得另一類科教師證書後，應配合學校依教師專長排配授課並配合開班學校填寫後續追蹤資料。
- 十、本專案學分費定為一學分新臺幣2,000元計；違反第八條與第九條者，應全額繳還學分費。花東與離島地區補助之交通費及住宿費亦應繳還補助金額。
- 十一、本人同意上開規範，絕無異議。

此 致

教育部

國立嘉義大學

立切結書人：（簽章）

身分證字號：

詳細戶籍地址：

中華民國 108 年

月

日