

# 教育部委託國立政治大學辦理

## 114年度資訊科技教師增能推動計畫資訊教師增能學分班

### 簡章

- 一、依據：教育部114年1月24日臺教師(三)字第1142600218號函。
- 二、執行單位：國立政治大學教育學院教師研習中心。
- 三、開設班別：資訊教師增能學分班。
- 四、上課地點：臺北市文山區指南路二段64號 國立政治大學校本部。
- 五、招生人數：每班35人，滿25人開班，依報名完成先後次序錄取，額滿為止。
- 六、薦送對象：縣市教育局依下列資格規範，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（亦請縣市教育局提供備取名單），師培大學通知教師報名。以中等學校編制內按月支領待遇，且依法取得資訊科技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。
- 七、資格及錄取優先順序：由教育部先函請提出需求之縣市教育局（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各校（亦請縣市教育局提供備取名單），由各校通知教師報名並公告錄取名單。
  - （一）第一優先：中等學校編制內按月支領待遇及依法取得中等學校資訊科技相關合格教師證書且任教中等學校資訊科技相關科目之在職專任教師。
  - （二）第二順位：取得中等學校資訊科技相關合格教師證書，且聘期為三個月以上、教授中等學校資訊科技相關科目之在職代理、代課或兼任教師，並取得學校提供之在職證明及薦送表件者。
  - （三）第三順位：中等學校編制內按月支領待遇及依法取得中等學校資訊科技相關合格教師證書之在職專任教師。
  - （四）第四順位：取得中等學校資訊科技相關合格教師證書，且聘期為三個月以上之中等學校在職代理、代課或兼任教師，並取得學校提供之在職證明及薦送表件者。

上開所述資訊科技相關合格教師證書為：中等學校電腦科（計算機概論）、高級中等學校資訊科技概論科、中等學校資訊科、中等學校資料處理科等教師證書。

#### 八、報名與錄取方式

（一）報名方式：經各直轄市、縣（市）政府教育局於教育部所定時間內以「教師參加資訊科技資訊教師增能學分班薦送表」薦送師資，經由本中心通知，敬請於114年5月16日（五）前（以郵戳為憑）掛號寄出下列報名資料至本校教師研習中心（11605台北市文山區指南路二段64號，國立政治大學 教師研習中心）報名，請依序裝訂，未依公告檢齊相關資料、逾期及資格不符恕不受理，報名資料概不退還。

##### 1. 報名所需資料如下：

(1) 報名表正本（114年5月16日 12:00前於本中心報名頁面

<https://s.yam.com/v1DOD> 填寫列印簽名用印）

(2) 身分證明文件影本

(3) 大學以上畢業證書影本。

(4) 中等學校電腦科（計算機概論）、高級中等學校資訊科技概論科、中等學校資訊科或中等學校資料處理科等教師證書影本。

(5) 在職證明書正本。

(6) 有效護照或英文最高學歷證件影本。

##### 2. 暑期住宿

請於114年5月16日 12:00於報名表住宿欄位勾選後印出簽名，併同報名資料寄回，錄取學員住宿費用於公告錄取名單後，將收到 E-mail 繳費通知，請於繳費截止日前繳交（本校宿舍數量有限，住宿組分配名額將依照報名先後順序登記，如為因應疫情，將配合政府政策調整），**相關規定將依本校住宿辦法辦理**。繳交暑宿住宿費用後不擬住宿者，應於114年5月29日前檢附相關憑證資料，依照規定辦理退費，逾期不予受理。報名時請仔細考量並確認個人是否有住宿需求再行申請。

3. 汽車停車申請，請參閱本中心網頁招生公告。

(二) 錄取公告：本校教師研習中心將於114年5月下旬於本校教師研習中心網站公告錄取名單，並E-mail通知錄取學員報到相關事宜。

(三) 錄取確認：錄取資格確認後，將以網路公告、電子郵件通知錄取學員，發函通知學員服務學校，正取生未完成報到者視同放棄錄取資格，將依規定通知備取生遞補上課。

九、開設課程總學分數一覽表

開課期程	上課時間	課程名稱	必/選修/學分數 小時數	授課方式	授課教師
114.07~ 114.08	週一~週五 8:10-17:45	資訊科技課綱概論	必修 1學分 (18小時)	實體課程	陳彥宏教授
		資訊科學新興主題	必修/1學分 (18小時)	實體課程	蔡炎龍副教授
		資訊科學教學法	必修/1學分 (18小時)	實體課程	賴阿福教授
		演算法	必修/2學分 (36小時)	實體課程	梁雅鈞助理教授
		程式設計與資料結構	必修/2學分 (36小時)	實體課程	張景堯助理教授

十、課表：

114 年度教育部委辦中等學校教師在職進修 科技領域資訊科技增能學分班課表

114 學年度第 0 學期

◎上課地點：學思樓 301 教室/井塘樓 2F 教育學院電腦教室 班級代號： 科別代號：216

◎上課時間：以下每週課表所列上、下兩區塊各代表上、下午 4.5 節課(4.5 小時)。

	第一節	第二節	第三節	第四節	中午休息時間
上午	8:10~9:00	9:10~10:00	10:10~11:00	11:10~12:25	12:25~13:10
下午	13:10~14:00	14:10~15:00	15:10~16:00	16:10~17:25	

一	二	三	四	五	一	二	三	四	五
7月7日	7月8日	7月9日	7月10日	7月11日	7月14日	7月15日	7月16日	7月17日	7月18日
	演算法	演算法	演算法	演算法	資訊科技 課綱概論	資訊科學 新興主題	程式設計 與資料結 構		程式設計 與資料結 構
午休					午休				
	演算法	演算法	演算法	演算法	資訊科技 課綱概論	資訊科學 新興主題	資訊科學 新興主題		資訊科學 新興主題

一	二	三	四	五	一	二	三	四	五
7月21日	7月22日	7月23日	7月24日	7月25日	7月28日	7月29日	7月30日	7月31日	8月1日
程式設計 與資料結 構	資訊科學 教學法	程式設計 與資料結 構		程式設計 與資料結 構	程式設計 與資料結 構	資訊科學 教學法	程式設計 與資料結 構		程式設計 與資料結 構
午休					午休				
資訊科技 課綱概論	資訊科學 教學法	資訊科技 課綱概論				資訊科學 教學法			

課程名稱	學分數	小時數	授課教師	上課教室
演算法	2	36	梁雅鈞	學思樓 301 教室
資訊科技課綱概論	1	18	陳彥宏	井塘樓 2F 教育學院電腦教室
資訊科學新興主題	1	18	蔡炎龍	
資訊科學教學法	1	18	賴阿福	
程式設計與資料結構	2	36	張景免	

十一、 每門課之課程期程、課程大綱、授課時間以及評量方式（實體課程）

課程名稱	課程大綱	課程期程	評量方式	備註
資訊科技課綱概論	本課程主要授課內容為：資訊科技課綱精神(2小時)、運算思維初探(2小時)、視覺化程式設計簡介(3小時)、程式語言與程式設計工具簡介(4小時)、資訊科技新興議題簡介(5議題，5小時)、資訊科技競賽與活動簡介(2小時)。	114.7- 114.8	出席率 20% 平常作業 40% 期末評量 40% 及格標準：60	
資訊科學新興主題	本課程主要授課內容為：物聯網(6小時)、資料科學(6小時)、資訊科技與人類社會議題(3小時)、運算思維概念(3小時)。	114.7- 114.8	平常成績 50% 期末評量 50% 及格標準：60	
資訊科學教學法	本課程主要授課內容為：運算思維導向問題解決教學(6小時)、創新思考與資訊科技教學(3小時)、科際整合(STEM)資訊科技教學(3小時)、專題導向資訊科技教學(3小時)。	114.7- 114.8	期末考：60% 平時作業：40% 及格標準：60	
演算法	107年1月11日「第二專長學分班演算法課程討論會」決議：課程範圍至少包含以下主題，各校自行決定使用之式語言及教科書： 1. Foundations Algorithms Growth of Functions (Asymptotic notation) 2. Divide-and-Conquer Binary Search Algorithms 3. Sorting Heapsort Quicksort Linear Sort (Counting sort) 4. Hash Tables Direct-Address Tables Hash Tables Hash Functions 5. Dynamic Programming Longest Common Subsequence 6. Greedy Algorithms Huffman Codes 7. Graph Algorithms Elementary Graph Algorithms (Breadth-first search, Depth-first search) Minimum Spanning Trees (Kruskal, Prim) Single-Source Shortest Paths (The Bellman-Ford	114.7- 114.8	期末考：30% 程式作業：30% 平時成績：40% 及格標準：60分	

課程名稱	課程大綱	課程期程	評量方式	備註
	algorithm) All-Pairs Shortest Paths (The Floyd-Warshall algorithm) 8. NP-Completeness Polynomial Time NP-Completeness and Reducibility NP-Completeness Proofs NP-Completeness Problems			
程式設計及 資料結構	<p>課程的目標是使同學具備 C 語言的程式設計能力，透過介紹 C 語言程式設計的原理及技巧搭配程式設計競賽及檢定(UVA Online Judge、CPE、ITSA)的案例，培養同學利用程式設計來處理資料及解決問題的能力。單一學期的課程不可能包括所有層面，因此本課程希望使學生了解 C 語言的各項功能與特色及應用及結構化程式設計的原理。本課程會簡要的介紹 C 語言的指令包括如下:基本輸入輸出、資料型態、算數/邏輯/位元/指定/比較/字串運算、條件判斷、迴圈、陣列、函數、遞迴、指標、檔案、結構。</p> <p>授課過程中著重在介紹程式設計的解題能力，透過一個個程式設計競賽的問題讓學生了解 IPO 程式設計模型及各種程式設計的需求及可以用哪些指令達成。訓練邏輯推理及運算思維的能力。課程的目標是使同學具備 Python 語言的程式設計能力，從而可應用於網路爬蟲、大數據分析及物聯網的應用。由於 Python 的應用非常廣，內容也非常複雜龐大，單一學期的課程不可能包括所有層面，因此本課程將重心放在 Python 語言本身，應用面為輔，希望使學生先了解 Python 程式語言的基本語法及各項功能與特徵，知悉 Python 語言提供的各項建構及其含意，並能據以善用於程式設計，並運用到目前熱門議題的大數據與物聯網。</p> <p>因此本課程將介紹 Python 語言本身的基本的型態介紹、流程控制、輸出/輸入、物件導向式、函式功能、檔案的處理、資料庫的應用。最後，導入網路爬蟲、數據分析、物聯網的實例範例應用。</p> <p>106 年 9 月 15 日「第二專長學分班資料結構討論會」會議決議：至少包含以下主題，各校自行決定使用之程式語言及教科書：            Arrays &amp; Structures            • Matrix ADT (transposition, multiplication)            • Polynomial ADT            • Strings            Stacks &amp; Queues            • Stacks: Push and Pop            • Queues: AddQ and DelQ            • Traversing a Maze</p>	114.7- 114.8	期末考 (30%) 程式作業 (30%) 平時成績 (40%) 及格標準：60 分	授課老師擇一程式語言上課

課程名稱	課程大綱	課程期程	評量方式	備註
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infix expression to Postfix expression conversion</li> <li>• Postfix expression evaluation</li> <li>Linked Lists</li> <li>• LL representation of Polynomials</li> <li>• LL representation of Equivalence Relations</li> <li>• Inverting a chain of LL</li> <li>• Circular LL</li> <li>• Doubly LL</li> <li>Trees</li> <li>• Definition of Trees and Binary Trees (BT)</li> <li>• BT, complete BT, Full BT</li> <li>• Inorder, preorder and postorder traversals of BT</li> <li>• Array representation of BT</li> <li>• Binary Search Trees (BST)</li> <li>• Selection (Winner/Loser) Trees</li> <li>Graphs</li> <li>• Graph representations (Adjacency Matrix, Adjacency List)</li> <li>• Basic graph traversals: DFS, BFS</li> <li>• Spanning Trees, MST (Kruskal, Prim, Sollin)</li> <li>• Shortest Paths (Dijkstra, Bellman-Ford, Floyd-Warshall)</li> </ul>			

## 十二、 授課教師名單及相關學經歷

師資	現職	主要學經歷	專長
蔡炎龍	國立政治大學應用數學系專任副教授	美國加州大學爾灣分校數學系博士	代數幾何、數理資訊、複數幾何、神經網路
賴阿福	台北市立大學資訊科學系專任教授	國立交通大學資訊科學與工程研究所博士	E-learning、資訊教育、程式語言、電腦輔助測驗
梁雅鈞	國立成功大學資訊工程學系助理教授	國立清華大學工業工程與工程管理學系博士、利物浦大學電機與電子工程學系博士	動態演算法、線上演算法、排程與最佳化、演算法理論與應用
張景堯	國立政治大學資訊管理學系兼任助理教授	國立政治大學資訊管理學系博士	計算機概論、資料結構、程式設計、演算法、系統開發、資安運營
陳彥宏	臺北市立大學資訊科學系教授	國立清華大學資訊工程所博士	計算理論、演算法設計與分析、圖論與網路設計、資訊安全、作業研究、程式設計

## 十三、 學費

學費原則上由教育部全額補助，但需負擔教材費用。

#### 十四、 學分抵免說明

有關學分抵免，請隨報名文件併同寄件辦理，非下列科目不可抵免。

- (一) 參加教育部委託國立臺灣師範大學辦理之「教育部國中教師運算思維增能研習種子教師培訓課程」或「教育部高中教師運算思維增能研習種子教師培訓課程」，並取得種子教師研習證明者，倘參與修習資訊科技科教師增能學分班或第二專長學分班，可抵免「資訊科技課綱概論」科目。
- (二) 「程式設計與資料結構」科目，可採多科抵一科之方式辦理。

#### 十五、 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增能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) 業務承辦連絡方式：

聯絡電話：02-29387894 林助教

電子信箱：tisecc@nccu.edu.tw

政大教師研習中心：<http://tisecc.nccu.edu.tw>