

教育部資訊安全人才培育計畫

「109 年度高中職資安技能種子教師研習營」活動簡章

活動目的：配合高中職資訊教育之推動，邀請「教育部資安實務示範課程發展計畫團隊」協助規劃適合高中職生學習之資安實務技術基礎及資安認知課程，辦理高中職資安技術種子教師研習營，培養與提升高中職教師之資安技能，協助培訓資安種子師資，促進資安扎根教育。

課程簡介：本次研習課程將分別於臺北、臺中、臺南各安排三天研習課程內容，邀請「資安實務技術基礎」示範課程計畫主持人：崑山科技大學資訊工程系曾龍副教授，講授資安基礎技術、網路安全基礎技術以及網站安全技術等之技術原理介紹與實作演練教學，並引導與示範如何將「資安實務技術基礎」示範課程教材資源應用到高中職之「資訊科技概論」與「程式設計」、「資安微課程」（含「網路安全」、「系統安全」）等資訊科技課程教學之中。三天課程內容如下：

(一) 第一天：

- 課程主題：「資安實務技術基礎」示範課程應用於高中職之「資訊科技概論」、「程式設計」與「資安微課程」相關課程之示範教學與實作演練。
- 適用課程：高中職資訊科技概論、電腦網路概論、數位科技概論、計算機應用等基礎資訊課程與「資安微課程」。
- 使用「資安實務技術基礎」課程模組：模組 1、模組 2。
- 課程內容：課程內容包含編碼與解碼、基礎密碼、Linux 基礎與隱寫術等技術原理介紹，以及以實作演練教學，提供實作教學之參考使用。上午的課程內容將介紹：(1)編碼與解碼將教授資訊科技常見的不同編碼與解碼，包括 ASCII 及 Base64 編碼與解碼的基本觀念；(2)基礎密碼學將教授基本古典密碼學的加密與解密(含凱薩密碼、密碼棒等)，並以線上工具軟體演練破密分析；(3)Linux 基礎將搭配 CTF 平台實際運用 Linux 進行演練來了解 Linux 常用指令與熟悉 Linux 作業系統；隱寫術將包括文件隱寫術與圖片隱寫術的技術，本課程將使用

Linux 平台上的隱寫術工具 BinWalk 及 dd 進行實作演練。下午課程內容包含雲端開發環境，利用 Google Colab 平台使用 Python 程式語言進行 CTF 題目中編碼與密碼的題庫解題。

(二)第二天：

- 課程主題：「資安實務技術基礎」示範課程應用於高中職之「網路安全基礎課程」、「網站安全」與「資安微課程」之示範教學與實作演練。
- 適用課程：高中職課程中與網路、網站相關之課程。
- 使用「資安實務技術基礎」課程模組：模組 3、模組 4。
- 課程內容：上午授課內容包含網路概論、網路封包分析、Network-CTF、網路攻防觀念篇、網路攻防實務錄影教學：防火牆、入侵偵測系統。下午課程內容包含網站運作原理、網站測試與 web-CTF 實務、網站漏洞分析與實務、網站安全防護技術實務。
 - 網路概論將教授[1]基礎的網路概念，包含網路類型、網路拓樸、網路架構、網路傳輸媒介等[2]網路協定：包括 OSI 模型與 TCP/IP 網路協定使能對網路能有更進一步的認識。
 - 網路封包分析將教導網路協定分析與攻擊封包分析，並實際以 wireshark /tshark 由實作中了解 TCP/IP 網路協定中 HTTP/TCP/DNS/UDP/IP 協定規範；
 - Network-CTF 將教導如何透過 CTF 題目解題了解網路封包中的重要概念，包含從網路封包中擷取密碼、分析使用者行為等、Linux 相關指令操作；
 - 最後將教導網路防禦技術常用的防火牆技術，並以所提供的 Ubuntu linux 環境教導使用 Iptables/ ufw 設定防禦規則、使用 snort 設定偵測規則，並實際進行網路攻及偵測的實際演練。
 - 網站運作原理將講授並實際演練 HTTP 協定及其相關測試工具，內容包含基礎運作原理、網站組成，溝通協定 (HTTP)、HTTP 請求與回應方法 (GET、POST、HEAD、OPTIONS…)、網頁狀態碼 (200、403、404、503)…等；
 - 網站測試與 web-CTF 實務將講授並實際演練 HTTP 協定及其相關測試工具包括 developer tools、curl、burpsuite 等工具，課程將以 CTF 題目來強化學生的安全測試能力，內容包括網站原始碼、網站目錄、Robots.txt、測試工具 (developer tools、curl)、Linux 工具(Curl)使用方式、HTTP

method、CTF 解題技巧等；

- 網站漏洞分析與實務將講授 OWASP TOP 10(2017)所揭露的部分常見的網站漏洞，課程將實際演練 file inclusion 漏洞並實際示範黑名單過濾機制並實測 bypass 的攻擊技術最後再以完整的技術進行防禦；
- 網站安全防護技術實將務教授網站防禦技術常用的應用程式防火牆技術，並以所提供的 Ubuntu linux 環境教導學生使用 modsecurity 設定規則，並實際進行網路攻及偵測的實際演練。

(三)第三天：

- 課程主題：「資安實務技術基礎」示範課程應用於高中職之「資安微課程」與「系統安全實務演練課程」之示範教學與實作演練以及人工智慧與資訊安全觀念教學。
- 適用課程：高中職資訊安全相關之課程。
- 使用「資安實務技術基礎」課程模組：模組 5、模組 6
- 課程內容：
 - 上午課程包含系統安全基本觀念、WINDOWS 作業系統攻防演練，其中 WINDOWS 作業系統攻防演練將實際以 kali Linux 的 nmap 及 metasploit 針對 WINDOWS 系統進行攻擊，課程也將介紹如何使用 WINDOWS 系統的工具進行防禦。
 - 下午課程內容包含 Linux 伺服器漏洞分析實務、人工智慧與資訊安全觀。其中，Linux 伺服器漏洞分析實務將將實際以 kali Linux 的 nmap 及 metasploit 針對 Linux 系統進行攻擊；人工智慧與資訊安全觀念將引領對人工智慧的認識並實際演練基本的神經網路演算法，另外將示範人工智慧在資訊安全分析的應用。

參與對象：全國高中職學校具資通訊背景或教授資訊教育相關課程之教師
講 師：崑山科技大學資訊工程系 曾龍副教授

各場次時間、地點、報名方式等：

(一)北區

時間：109 年 7 月 28 日(二)至 30 日(四)上午 9 時 00 分至下午 4 時 30 分
地點：精誠資訊台北恆逸教育訓練中心

(台北市松山區復興北路 99 號 14 樓)

報名日期：109 年 7 月 15 日(三)至 109 年 7 月 24 日(五)

課程代碼：2891840

(二)中區

時間：109 年 8 月 4 日(二)至 6 日(四)上午 9 時 00 分至下午 4 時 30 分

地點：國立中興大學社管大樓五樓 549 電腦教室

(台中市南區興大路 145 號)

報名日期：109 年 7 月 20 日(一)至 109 年 7 月 31 日(五)

課程代碼：2891842

(三)南區

時間：109 年 8 月 26 日(三)至 28 日(五)上午 9 時 00 分至下午 4 時 30 分

地點：崑山科技大學資訊科技學院三館資工系 3 樓 i3302 教室

(台南市永康區崑大路 195 號)

報名日期：109 年 8 月 3 日(一)至 109 年 8 月 21 日(五)

課程代碼：2891848

報名人數：每場次 35 人(額滿為止)

報名網址：教育部全國教師在職進修資訊網，(<https://www1.inservice.edu.tw>)

主辦單位：教育部資訊安全人才培育計畫推動辦公室

指導單位：教育部資訊及科技教育司

協辦單位：崑山科技大學資訊工程系、國立臺灣科技大學資訊管理系

聯絡窗口：林燕卿 (02)2737-6373/ E-mail：yclin18@mail.ntust.edu.tw

備 註：

(一) 本活動為三天研習課程活動，將分別於臺北、臺中、臺南舉行，請各位老師就近報名參加，不提供住宿安排與補助，且不可重複報名參加。

(二) 本活動課程免費，提供午餐，為利活動安排，若臨時有要務不克參加，請提前三天前來信或電洽主辦單位，無故缺席者，將會影響您參與本計畫辦理活動之權利。

(三) 全程出席參加培訓課程者，可獲得教師在職進修 18 小時研習時

數，將於活動結束後 2 週內，登錄於「教育部全國教師在職進修資訊網」。

會議議程：

第一天

| 時間 | 主題 | 單元 | 對應示範課程教材模組 |
|-------------|----------------------|---------------------|------------|
| 09:00~12:00 | 高中職資訊科技概論與資安示範課程模組使用 | 「資安實務技術基礎」示範課程模組說明 | |
| | | 編碼與解碼教學 | 模組 1-4 |
| | | 基礎密碼教學 | 模組 2-1 |
| | | Linux 基礎教學 | 模組 1-2 |
| | | 隱寫術教學 | 模組 1-3 |
| 12:00~13:30 | 午餐與午休 | | |
| 13:30~16:30 | 程式設計課程與資安示範課程模組使用 | 程式設計課程與資安示範課程模組使用說明 | |
| | | Python 程式設計教學 | 模組 6-1 |
| | | 使用 Python 程式解編碼問題 | 模組 2-3 |
| | | 使用 Python 程式解密碼問題 | 模組 2-3 |

第二天

| 時間 | 主題 | 單元 | 對應示範課程教材模組 |
|-------------|---------------------|------------------------|------------|
| 09:00~12:00 | 網路安全基礎課程與資安示範課程模組使用 | 網路概論觀念教學 | 模組 3-1 |
| | | 網路封包分析與 NETWORK-CTF 解題 | 模組 3-2/3-3 |
| | | 網路攻防觀念教學 | 模組 3-4 |
| | | 網路攻防實務錄影教學(1)防火牆 | 模組 3-5 |
| | | 網路攻防實務錄影教學(2)入侵偵測系統 | 模組 3-6 |
| | | 網路概論課程教學指引 | |
| 12:00~13:30 | 午餐與午休 | | |
| 13:30~16:30 | 網站安全課程與資安示範課程模組使 | 網站運作與網站測試基礎技術 | 模組 4-1/4-2 |
| | | 網站測試與 web-CTF 實務教學 | 模組 4-2/4-3 |

| | | | |
|--|---|-------------|------------|
| | 用 | 網站漏洞分析與實務教學 | 模組 4-4/4-5 |
| | | 網站安全防護技術實務 | 模組 4-6 |

第三天

| 時間 | 主題 | 單元 | 對應示範課程教材模組 |
|-------------|------------------------|------------------|------------|
| 09:00~12:00 | 系統安全實務演練課程與示範課資安模組使用 | 系統安全觀念教學 | 模組 5-1 |
| | | WINDOWS 作業系統攻防演練 | 模組 5-2 |
| 12:00~13:30 | 午餐與午休 | | |
| 13:30~16:30 | 系統安全實務演練與人工智慧資安示範課模組使用 | Linux 伺服器漏洞分析實務 | 模組 5-3 |
| | | 人工智慧與資訊安全觀念教學 | 模組 6-2 |
| | | 高中職資安課程推動與配套 | 模組 5-3 |

※主辦單位保留活動修正之權利