Logo Image not found or type unknown

PROGRAMMA DEL CORSO DI CYBERSECURITY

SETTORE SCIENTIFICO

ING-INF/05 (IINF-05/A)

CFU

9

SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE

/**/
ING-INF/05

ANNO DI CORSO

/**/
I Anno

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA

/**/

Base X
Caratterizzante q
Affine q
Altre attività q

NUMERO CREDITI

/**/
9 CFU

DOCENTE

/**/
Davide Berardi

MODALITÀ DI ISCRIZIONE E DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

/**/
L’iscrizione ed i rapporti con gli studenti sono gestiti mediante la piattaforma informatica che permette l’iscrizione ai corsi, la fruizione delle lezioni, la partecipazione a forum e tutoraggi, il download del materiale didattico e la comunicazione con il docente. Un tutor assisterà gli studenti nello svolgimento di queste attività.

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI

/**/

Il corso ha l’obiettivo di presentare i fondamenti della cybersecurity e delle su declinazioni sia da un punto di vista preventivo, andando a presentare le policy e gli applicativi utili per la protezione delle infrastrutture informatiche, sia da un punto di vista più attivo andando a analizzare e a comprendere il funzionamento di tutte le componenti digitali che vengono attivamente utilizzate per l’ingresso abusivo o il danneggiamento dei sistemi informatici. Si presenterà inoltre come gli attuali sviluppi dell’intelligenza artificiale possano potenziare questo genere di attacchi e come invece possano essere utilizzati per proteggere le reti e i terminali informatici con modalità più efficienti.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI

/**/

Conoscenza e capacità di comprensione
Lo studente al termine del corso avrà conoscenza delle problematiche inerenti alla sicurezza informatica. In particolare, lo studente sarà in grado di analizzare i più comuni attacchi informatici moderni e di identificare e comprendere le implicazioni della cyber security e delle violazioni dei dati su sistemi informatici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Lo studente, partendo dalla conoscenza di che cos’è il cyber security e ciò che esso comporta a livello di violazione dei dati, sarà in grado di identificare la migliore soluzione per il sistema informatico oggetto di studio. Dimostreranno competenza nell’identificare le soluzioni più adatte per affrontare le minacce attuali alla sicurezza informatica, incluse le minacce basate sull’intelligenza artificiale (AI), quali adversarial attacks e malware generato da AI.

Autonomia di giudizio
Lo studente dimostrerà la capacità di analizzare criticamente situazioni complesse relative alla sicurezza informatica. Utilizzando una comprensione approfondita del contesto, sarà in grado di valutare le opzioni disponibili e prendere decisioni informate per migliorare efficacemente il livello di sicurezza dei sistemi informatici. Questo include l’autonomia nella gestione, definizione e nell’attuazione di strategie di difesa avanzate, consentendo agli studenti di adottare un approccio proattivo e informato nella protezione delle risorse digitali.

Abilità comunicative
Lo studente svilupperà la capacità di comunicare in modo chiaro ed efficace, esprimendo concetti e problematiche legate alla sicurezza informatica. Sarà in grado di condurre conversazioni su argomenti quali la sicurezza informatica, il terrorismo informatico, gli attacchi ai modelli di machine learning e le soluzioni più efficaci e comuni. Questa competenza consentirà di comunicare in modo informato, sia tra i colleghi che con le parti interessate esterne, contribuendo così a una migliore comprensione e gestione dei rischi informatici.

Capacità di apprendimento
Lo studente sarà in grado di comprendere e affrontare le sfide della sicurezza informatica, acquisendo una solida base di conoscenze su attacchi e difese informatiche e la capacità di continuare ad apprendere e adattarsi alle nuove minacce emergenti.

PROGRAMMA DIDATTICO

/**/
1 - Panorama delle minacce cibernetiche

2 - Impatto delle minacce cibernetiche sulla società

3 - Panorama delle minacce cibernetiche Le infrastrutture critiche

4 - Attacchi alle supply chain

5 - Il crimine informatico

6 - Principali modelli alla base del cybercrime

7 - Information Warfare concetti chiave

8 - Information Warfare Casi reali di cyber war

9 - Cybercrime

10 - Cyberpedofilia

11 - I Criminali Informatici

12 - Malware-as-a-Service

13 - Approccio degli stati alle minacce cibernetiche

14 - La diplomazia nel cyberspazio

15 - Tipologie di Web

16 - Approfondimento sulla Sicurezza nelle reti P2P

17 - Deep e Dark Web

18 - Modelli di servizi basati sul cybercrime

19 - Cyber Threat Intelligence

20 - Intelligence

21 - Cyber threat intelligence e threat detection

22 - CTI Maturity Model

23 - Standard STIX/TAXII

24 - MISP e TIP

25 - OSINT

26 - CTI report e Bad Rabbit

27 - IPS

28 - Cyber threat intelligence e threat detection

29 - SOC

30 - CSIRT

31 - XDR - Extended detection and response (AGGER)

32 - Introduzione alla Incident Response

33 - Il processo di Incident Response del NIST

34 - Forensic Tools

35 - Playbooks

36 - I Framework del MITRE

37 - La difesa Attiva

38 - Threat Actors

39 - Basi di Offensive Security e Ethical Hacking

40 - Tecniche di Hacking Information Gathering

41 - Tecniche di Hacking - Scanning / Enumeration

42 - Tecniche di Hacking System Hacking

43 - Tecniche di Hacking Maintaining Access

44 - Tecniche di Hacking House Keeping

45 - Tecniche di Hacking Tecniche e Strumenti di Enumerazione

46 - Tecniche di Hacking Vulnerability Management

47 - Tecniche di Hacking Web application hacking

48 - Tecniche di Hacking - Network Attack

49 - Tecniche di Hacking Post-Exploitation e Maintaining Access

50 - Tecniche di Hacking Maintaining Access

51 - Reconnaissance e Footprinting

52 - Scanning

53 - Enumeration

54 - Strategie di Difesa nel Cyber-Reconnaissance e Footprinting

TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ DIDATTICHE PREVISTE E RELATIVE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

/**/

Ogni Macro-argomento è articolato in 15-17 videolezioni da 30 min. corredate da dispense, slide e test di apprendimento.
Per ogni insegnamento sono previste sino a 6 videolezioni (n.1 CFU) di didattica innovativa secondo modalità definite dal docente di riferimento.
Le videolezioni sono progettate in modo da fornire allo studente una solida base di competenze culturali, logiche e metodologiche atte a far acquisire capacità critiche necessarie ad esercitare il ragionamento matematico, anche in una prospettiva interdisciplinare, a vantaggio di una visione del diritto non meramente statica e razionale, bensì quale espressione della società e della sua incessante evoluzione.
Il modello didattico adottato prevede sia didattica erogativa (DE) sia didattica interattiva (DI):

- La didattica erogativa (DE) prevede l'erogazione in modalità asincrona delle videolezioni, delle dispense, dei test di autovalutazioni predisposti dai docenti titolari dell'insegnamento; la metodologia di insegnamento avviene in teledidattica.

- La didattica interattiva (DI) comprende il complesso degli interventi didattici interattivi, predisposti dal docente o dal tutor in piattaforma, utili a sviluppare l'apprendimento online con modalità attive e partecipative ed è basata sull'interazione dei discenti con i docenti, attraverso la partecipazione ad attività didattiche online.

  Sono previsti interventi brevi effettuati dai corsisti (ad esempio in ambienti di discussione o di collaborazione, in forum, blog, wiki), e-tivity strutturate (individuali o collaborative), sotto forma tipicamente di produzioni di elaborati o esercitazioni online e la partecipazione a web conference interattive.

  Nelle suddette attività convergono molteplici strumenti didattici, che agiscono in modo sinergico sul percorso di formazione ed apprendimento dello studente. La partecipazione attiva alle suddette attività ha come obiettivo quello di stimolare gli studenti lungo tutto il percorso didattico e garantisce loro la possibilità di ottenere una valutazione aggiuntiva che si sommerà alla valutazione dell'esame finale.

Per le attività di autoapprendimento sono previste 162 ore di studio individuale.
L'Ateneo prevede 7 h per ogni CFU articolate in 6 h di didattica erogativa (DE) e 1 h di didattica interattiva (DI).
Nel computo delle ore della DI sono escluse le interazioni a carattere orientativo sui programmi, sul cds, sull'uso della piattaforma e simili, che rientrano un semplice tutoraggio di orientamento. Sono altresì escluse le ore di tutorato didattico disciplinare, cioè la mera ripetizione di contenuti già proposti nella forma erogativa attraverso colloqui di recupero o approfondimento one-to-one.

MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

/**/

La partecipazione alla didattica interattiva (DI) ha la finalità, tra le altre, di valutare lo studente durante l'apprendimento in itinere.
L'esame finale può essere sostenuto in forma scritta o in forma orale; lo studente può individuare, in autonomia, la modalità di svolgimento della prova, sempre rispettando la calendarizzazione predisposta dall'Ateneo.
L'esame orale consiste in un colloquio nel corso del quale il docente formula almeno tre domande.
L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test a risposta multipla con 31 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una delle 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia i quesiti in forma orale che i quesiti in forma scritta sono formulati per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di sviluppare il ragionamento utilizzando le nozioni acquisite. I quesiti che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.
Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze, e-tivity report, studio di casi elaborati) proposti dal docente o dal tutor.

CRITERI DI MISURAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E ATTRIBUZIONE DEL VOTO FINALE

/**/

Sia lo svolgimento dell'elaborato, sia la presenza attiva durante le web conference prevedono un giudizio, da parte del docente, fino a un massimo di 2 punti. Lo studente può prendere parte ad entrambe le attività ma la votazione massima raggiungibile è sempre di 2 punti.
La valutazione proveniente dallo sviluppo dell'elaborato può essere pari a 0, 1 o 2 punti.
La valutazione derivante dalle web conference è strutturata tramite lo svolgimento, al termine della stessa, di un test finale a risposta multipla che può garantire da 0 a 1 punto.
È data facoltà allo studente di partecipare o meno alla didattica interattiva.
La valutazione finale ha lo scopo di misurare il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento definiti alla base dell'insegnamento. Il giudizio riguarda l'intero percorso formativo del singolo insegnamento ed è di tipo sommativo.
Il voto finale dell'esame di profitto tiene conto del punteggio che lo studente può aver ottenuto partecipando correttamente alla didattica interattiva e deriva, quindi, dalla somma delle due valutazioni. Il voto derivante dalla didattica interattiva verrà sommato al voto dell'esame se quest'ultimo sarà pari o superiore a diciotto trentesimi.
Il voto finale è espresso in trentesimi. Il voto minimo utile al superamento della prova è di diciotto trentesimi.
Ciascun test dovrà essere composto da 31 domande, così da garantire la possibilità di conseguire la lode, in ottemperanza alle norme Europee sul Diploma Supplement. L'attribuzione della lode è concessa esclusivamente allo studente che ha risposto positivamente alle prime 30 domande.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

/**/

- è 54 Videolezioni + 54 test di autovalutazione

Impegno totale stimato: 54 ore

ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI) ED E-TIVITY CON RELATIVO FEED-BACK AL SINGOLO STUDENTE DA PARTE DEL DOCENTE O DEL TUTOR

/**/

- è Redazione di un elaborato
- è Partecipazione a web conference
- è Svolgimento delle prove in itinere con feedback
- è Svolgimento della simulazione del test finale

Totale 9 ore

MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO

/**/

- è Videolezioni
- è Dispense predisposte dal docente e/o slide del docente
- è Testo di riferimento suggerito dal docente (facoltativo)

Il materiale didattico è sempre disponibile in piattaforma e consultabile dallo studente nei tempi e nelle modalità ad egli più affini.