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

IINF-05/A

ANNO DI CORSO

II Anno

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA

/**/
Base q

Caratterizzante X
Affine q
Altre attività q

NUMERO DI 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 adversarialattacks 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

Panorama delle minacce cibernetiche

Impatto delle minacce cibernetiche sulla società

Panorama delle minacce cibernetiche – Le infrastrutture critiche

Attacchi alle supply chain

Il crimine informatico

Principali modelli alla base del cybercrime

Information Warfare – Concetti chiave

Information Warfare – Casi reali di cyber war

Malware-as-a-Service

Tipologie di Web

Approfondimento sulla Sicurezza nelle reti P2P

Deep e Dark Web

Modelli di servizi basati sul cybercrime

Cyber Threat Intelligence

Intelligence

Cyber threat intelligence e threat detection

CTI Maturity Model

OSINT

IPS

Cyber threat intelligence e threat detection (Approfondimento)

SOC

CSIRT

Introduzione alla Incident Response

Il processo di Incident Response del NIST

Forensic Tools

Playbooks

I Framework del MITRE

La difesa Attiva

Threat Actors

Basi di Offensive Security e Ethical Hacking

Tecniche di Hacking – Information Gathering

Tecniche di Hacking – Scanning / Enumeration

Tecniche di Hacking – System Hacking

Tecniche di Hacking – Maintaining Access

Tecniche di Hacking – House Keeping

Tecniche di Hacking – Tecniche e Strumenti di Enumerazione

Tecniche di Hacking – Vulnerability Management

Tecniche di Hacking – Web application hacking

Tecniche di Hacking – Network Attack

Tecniche di Hacking – Post-Exploitation e Maintaining Access

Tecniche di Hacking – Maintaining Access (Tecniche avanzate)

Reconnaissance e Footprinting

Scanning

Enumeration

Strategie di Difesa nel Cyber-Reconnaissance e Footprinting

TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ DIDATTICHE PREVISTE E RELATIVE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

/**/
L’insegnamento è articolato in videolezioni di circa 30 minuti corredate da dispense, slide e questionario di autovalutazione.

Per ogni insegnamento è prevista1 videolezione di didattica erogativa in modalità sincrona a contenuto innovativo ed interattivo, secondo modalità definite dal docente di riferimento,vi è altresì la possibilità di redazionedi un elaborato per insegnamento, differenziato in termini di difficoltà rispetto all’ampiezza dei CFU assegnati.

Il modello didattico 2025-2026, in ottemperanza al D.M. 1835 del 6 dicembre 2024, prevede di norma, per ogni CFU, un totale di almeno 7 ore di didattica. La didattica erogativa è perciò effettuata dall’Anno Accademico 2025/2026 per l’80% in modalità asincrona, articolata in un numero di videolezioni coerente ai CFU complessivi del singolo insegnamento, corredate da materiale didattico adeguato allo studio individuale e, per almeno il 20%, in modalità sincrona

La didattica erogativa asincrona prevede per ogni ora una videolezione registrata, una dispensa corredata da riferimenti bibliografici, note, tabelle, immagini, grafici ed un questionario di dieci domande di autovalutazione con quattro possibili risposte di cui solo una corretta e tre distrattori, oltre un file di riepilogo relativo agli obiettivi ed alla struttura in paragrafi della lezione, con l’aggiunta di alcune parole chiave. Nel dettaglio la videolezione corrisponde alla

singola lezione teorica del docente.La didattica sincrona si compone di una web conferenze per CFU e di un elaborato per insegnamento, differenziato in termini di difficoltà rispetto all'ampiezza dei CFU assegnati.L'obiettivo della didattica erogativa in modalità sincrona è assicurare tutte quelle attività che tipicamente richiedono apprendimenti "in situazione" o rapporto "face to face", quali laboratori, seminari, esperienze sul campo, tirocini, ecc., tenendo conto anche delle metodologie a carattere innovativo e volte a favorire l'interazione docente-studenti e tra studenti

Sono previsti:

interventi didattici rivolti da parte del docente/tutor all'intera classe (o a un suo sottogruppo), tipicamente sotto forma di dimostrazioni o spiegazioni aggiuntive (ad esempio dimostrazione o suggerimenti operativi su come si risolve un problema, esercizio esimilari); gli interventi brevi effettuati dai corsisti (ad esempio in ambienti di discussione o di collaborazione); le e-tivity strutturate (individuali o collaborative), sotto forma tipicamente di report, esercizio, studio di caso, problem solving, web quest,progetto,produzionediartefatto(ovariantiassimilabili),effettuati dai corsisti, con relativo feed-back; le forme tipiche di valutazione formativa, con il carattere di questionari o test initinere; le esperienze di apprendimento in situazione realizzabili attraverso ambienti di simulazione, oppure attraverso la virtualizzazione di laboratori didattici.
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.

Nel computo delle ore della didattica erogativa sono escluse le interazioni a carattere orientativo sui programmi, sul Corso di Studio, sull'uso della piattaforma e simili, che rientrano nei servizi di tutoraggio per l'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 erogativa 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 la verifica 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 per verificare la capacità di apprendimento ovvero il livello di apprendimento raggiunto dallo studente. 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 studenti che avranno luogo durante la fruizione del corso proposte dal docente o dal tutor.

CRITERI DI MISURAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E ATTRIBUZIONE DEL VOTO FINALE

/**/
La didattica sincrona garantisce una premialità massima di 2 punti che si somma al voto dell'esame finale, suddivisa in 1 punto per la didattica erogativa sincrona (Webconference) ed 1 punto didattica erogativa sincrona (Elaborato). La premialità massima per le Webconference è di un punto sul voto di esame. Ogni studente può partecipare a tutte le Webconference erogate. Per ciascuna di esse, il superamento del test finale di apprendimento –che richiede almeno quattro risposte corrette su cinque domande relative al tema trattato – consente di ottenere un punteggio pari a 0,5. Una volta raggiunto un punteggio totale di 1, allo studente viene riconosciuta la premialità. La redazione dell'elaborato consente una premialità pari ad 1 punto sul voto dell'esame, se considerato sufficiente. Saranno rese disponibili due tracce di elaborati.

È data facoltà allo studente di partecipare alla didattica erogativa sincrona.

La valutazione finale ha lo scopo di misurare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di sviluppare il ragionamento utilizzando le nozioni acquisite per verificare la capacità di apprendimento ovvero il livello di apprendimento raggiunto dallo studente. 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 ottenuto nella verifica di profitto al quale si sommano le premialità che lo studente può aver ottenuto partecipando alla didattica erogativa sincrona e deriva, quindi, dalla somma delle due valutazioni. Il voto derivante dalla didattica sincrona 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 ed anche all'ultima domanda.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA ASINCRONA

Di norma massimo l'80% delle lezioni è svolto in modalità asincrona.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA SINCRONA CON RELATIVO FEED-BACK AL SINGOLO STUDENTE DA PARTE DEL DOCENTE O DEL TUTOR

Almeno il 20% delle lezioni è svolto in modalità sincrona e possono prevedere:

èPartecipazione web conference

èRedazione di un elaborato

èSvolgimento delle prove in itinere con feedback

èSvolgimento della simulazione del test finale

MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO

èVideolezioni

èDispense predisposte dal docente e/o slide del docente

èQuestionario di autovalutazione

èMateriali predisposti per le lezioni sincrone

èTesto 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.