Logo Image not found or type unknown

PROGRAMMA DEL CORSO DI SICUREZZA E PROTEZIONE DEI DATI E DEI SISTEMI INFORMATICI

SETTORE SCIENTIFICO

INF/01 (INFO-01/A)

CFU

9

SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE

INFO-01/A

ANNO DI CORSO

I Anno

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA

/**/
Base q

Caratterizzante X
Affine q
Altre attività q

NUMERO DI CREDITI

9 CFU

DOCENI

Barbara Martini

Alessandro Balestrucci

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 fornire una visione aggiornata degli ultimi sviluppi della cybersecurity, di presentare, in una prospettiva critica, i principi alla base della sicurezza dei sistemi informatici e di analizzare le minacce a cui sono sottoposti i sistemi di calcolo con relative contromisure. Vengono analizzati i problemi di vulnerabilità della sicurezza nell’ambito dei Database, della protezione e privatezza dei dati. Vengono illustrate le nozioni di base delle metodologie di progettazione di sistemi sicuri, e discussi esempi di applicazione, infine analizzati i principali approcci per definire le politiche di sicurezza ed i principali attacchi ai protocolli e alle infrastrutture di rete.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente acquisirà la conoscenza delle problematiche di protezione dati e sarà in grado di comprendere le possibili soluzioni nei diversi ambiti applicazione. Conoscerà le principali caratteristiche degli attacchi informatici contro i principali sistemi operativi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di assicurare privatezza e sicurezza in scenari emergenti, dove i dati sono spesso memorizzati, gestiti ed elaborati da server esterni non completamente fidati. Saprà in grado di comprendere la documentazione tecnica fornita dai servizi con cui interagisce e individuare la tipologia di documentazione necessaria per lo svolgimento delle sue funzioni.

Autonomia di giudizio

Lo studente avrà acquisito sensibilità sul tema della protezione dati, e sarà in grado di individuare le soluzioni tecnologiche per garantire la privatezza e la protezione dati in diversi scenari, e di scegliere il metodo di analisi più adeguato a capire le funzionalità di un programma malevolo.

Abilità comunicative

Lo studente saprà presentare gli argomenti svolti nel corso con rigore formale e completezza. Sarà in grado di utilizzare la terminologia tecnica e formale nella presentazione delle soluzioni da lui individuate e di interfacciarsi in modo efficiente con gli attori del settore.

Capacità di apprendimento

Lo studente sarà in grado di consultare la letteratura scientifica del settore per approfondire autonomamente gli argomenti del corso in relazione ad aspetti formali non approfonditi durante le lezioni.

PROGRAMMA DIDATTICO

1 - Crittografia: concetti generali

2 - Cifratura a chiave simmetrica

3 - Cifratura a chiave asimmetrica

4 - Scambio delle chiavi e certificati

5 - Supporto all'Integrità

6 - Firma Digitale

7 - Supporto alla disponibilità

8 - Tipi di attacco alla disponibilità

9 - Distributed Denial of Service e Botnet

10 - I Malware

11 - Comportamento ed effetti di un malware

12 - Propagazione, attivazione e aree di residenza di un malware

13 - Contromisure per i malware

14 - Attacchi informatici: attacchi ai browser

15 - Attacchi tramite siti web

16 - Difesa Perimetrale della rete

17 - I Firewall

18 - Sistemi di difesa dalle intrusioni

19 - Intrusion prevention systems e SIEM

20 - Analisi e assessment di vulnerabilità

21 - Disaster Recovery - Panoramica

22 - Disaster Recovery come attivit

23 - Disaster Recovery come piano operativo

24 - Disaster Recovery come progetto aziendale

25 - Verso un piano di ripristino

26 - Sviluppare il piano delle workstation e dei locali

27 - Sviluppare il piano di ripristino di infrastruttura IT e dei dati

28 - Hacking etico

29 - Scanning di rete e mitigazione

30 - Vulnerabilità

31 - Strumenti utili per analisi di sicurezza: wireshark, metasploit, burp suite

32 - Software malevoli noti

33 - Architetture dei sistemi

34 - Panoramica sulla sicurezza del web

35 - Sicurezza dei server web: file di esempio, codice sorgente e canonicalizzazione

36 - Sicurezza dei server web: estensioni del server, buffer overflow, Denial of Service

37 - Sicurezza web: cross-site scripting

38 - Sicurezza web: SQL Injection

39 - Sicurezza web: Cross-Site Request forgery

40 - Sicurezza web: HTTP response splitting

41 - Fondamendi di database

42 - Sicurezza dei data base: proteggere i dati e prevenire le violazioni

43 - Autenticazione nei DB

44 - Protezione dei dati: autorizzazione

45 - Sicurezza nei DB: Best practices e difesa contro attacchi

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.