

ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE : 5AI

ANNO SCOLASTICO: 2019/2020

DISCIPLINA: Sistemi e reti

Prof.: Marco Corbatta - Itp: Maurizio Silvestri

Tempi previsti dai programmi ministeriali: ore settimanali 4 totale annuo 132

Ore settimanali aggiuntive assegnate alla disciplina: 1

Ore effettivamente svolte in presenza fino al 22 febbraio 2020: 75

Attività Didattica a Distanza: a partire dalla data del 27 febbraio, a causa della chiusura delle scuole per l'emergenza causata da Covid 19, l'attività didattica è proseguita a distanza utilizzando come supporto la piattaforma Edmodo, ed in particolare la classe virtuale già utilizzata per l'attività in presenza. In questa piattaforma sono stati forniti i materiali e le indicazioni di lavoro per svolgere le consegne. A partire dal 20 marzo le attività a distanza sono state integrate con lezioni in collegamento audio-video, organizzate su 2 o 3 incontri settimanali ed utilizzando il software di videoconferenza Zoom.

Questa piattaforma ha inoltre permesso di effettuare attività laboratoriali attraverso il servizio delle breakout rooms che permettono di suddividere agevolmente la classe in piccoli gruppi all'interno dei quali gli studenti possono collaborare tra loro, con il supporto dei docenti, alla soluzione di un problema o nella creazione di prodotti digitali. Per garantire la sicurezza degli studenti, l'accesso alla classe virtuale è stato protetto da password ed i link per la partecipazione ai diversi incontri sono stati comunicati prima dello svolgimento di ogni singola lezione. Per verificare gli apprendimenti agli studenti è stato chiesto di produrre degli artefatti digitali (presentazioni, infografiche, mappe, tutorial, simulazioni di reti, ecc.) esponendoli successivamente alla classe per la loro discussione. Sono state effettuate anche attività di discussione guidata attraverso apposite piattaforme che hanno nel contempo consentito di effettuare dei test di valutazione in tempo reale.

1. ATTIVITÀ DIDATTICA – TIPOLOGIA:

(di seguito si riportano come esempio alcune delle tipologie di attività che possono essere attuate nel corso dell'anno scolastico. Pertanto agli elementi sotto riportati si aggiungano e/o si tolgano quelli che necessitano)

- Lezione frontale
- Discussione collettiva
- Ricerca guidata
- Lavori di gruppo
- Problem posing e solving
- Simulazione di reti e configurazioni
- Risoluzione di esercizi di diverso livello di difficoltà
- Flipped classroom

2., STRUMENTI, METODI E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI :

(di seguito si riportano come esempio alcuni dei mezzi e degli strumenti che possono essere attuate nel corso dell'anno scolastico. Pertanto agli elementi sotto riportati si aggiungano e/o si tolgano quelli che necessitano)

- Libri di testo
- Schemi ed appunti personali
- Strumentazione presente in laboratorio
- Personal computer
- Ambienti di simulazione

- Piattaforme di elearning
- Applicazioni web 2.0
- Video arricchiti
- Social network Edmodo
- Presentazioni multimediali
- Mappe mentali e concettuali

3. STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO:

(di seguito si riportano come esempio alcune delle modalità di verifica che possono essere attuate nel corso dell'anno scolastico. Pertanto agli elementi sotto riportati si aggiungano e/o si tolgano quelli che necessitano)

- Indagine in itinere con verifiche informali
- Colloqui
- Risoluzione di esercizi
- Interrogazioni orali
- Questionari online
- Discussioni collettive
- Esercizi scritti
- Prove di laboratorio
- Relazioni
- Prove strutturate e semi-strutturate
- Test di verifica variamente strutturati
- Prodotti digitali di diversa tipologia

4. EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO:

Nel periodo dall'inizio dell'anno scolastico fino al 31/10/2019 la classe, in assenza dell'insegnante titolare, entrato in servizio a partire dal 1/11/2019, ha svolto complessivamente 12 delle 28 ore previste dalla disciplina, con la sola presenza dell'Insegnante tecnico pratico.

Per quanto riguarda la Didattica a Distanza (DaD), dopo un iniziale periodo di adattamento, l'attività didattica è proseguita regolarmente ed in certi casi si è rivelata anche più efficace rispetto a quella in presenza, specie per l'effettuazione di configurazioni e test di reti VPN e grazie anche alla migliore ottimizzazione dei tempi durante le attività online.

5. OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE:

A. Interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo, organizzazione e metodo di studio:

la partecipazione al dialogo educativo è nel complesso soddisfacente, la maggior parte della classe ha dimostrato interesse verso le attività didattiche. Il metodo di studio non è però risultato sempre adeguato: si evidenziano in generale dei limiti nell'approfondimento dei concetti e una certa difficoltà nell'organizzare efficacemente le esposizioni orali.

B. Attitudine alla disciplina:

nel complesso la classe evidenzia una discreta attitudine per la disciplina. Un numero ristretto di alunni possiede una buona predisposizione nell'affrontare i contenuti disciplinari.

C. Interesse per la disciplina:

l'interesse degli alunni per la disciplina risulta complessivamente discreto; una parte di loro dimostra una certa passione per alcuni dei temi trattati durante l'anno scolastico.

D. Impegno nello studio:

Gli allievi si sono impegnati in generale con regolarità anche se si rileva talvolta un basso livello di persistenza degli apprendimenti affrontati nei mesi precedenti.

6. PERCORSO FORMATIVO: Moduli o argomenti svolti nella disciplina con i relativi contenuti

<i>Titolo del modulo</i>	<i>ore</i>	<i>Contenuti e argomenti del modulo</i>
1) Stack ISO/OSI e TCP/IP: ripasso concetti sui livelli fisico, collegamento, rete e trasporto	10	- organizzazione dei protocolli di rete in livelli, modelli standard, terminologia tecnica; - reti 802.3, tipologie di collegamenti, protocolli a livello fisico e di collegamento, indirizzamento, apparati di rete, cenni a 802.11; - protocolli IPv4 e IPv6: funzioni, formato pacchetti, indirizzamenti, instradamento, subnetting; - protocolli ARP, ICMP; - protocolli TCP ed UDP, funzioni e caratteristiche.
2) L'amministrazione di sistemi	12	- comandi in ambiente Linux per la gestione del filesystem, l'elaborazione di file, processi, il piping e la protezione del filesystem; - comandi in ambiente Linux e Windows per la gestione, configurazione e la diagnosi di problematiche relative alle reti.
3) Servizi e tecniche di gestione, configurazione e partizionamento delle reti	33 e in Dad	- cenni alle virtual local area network (VLAN) ed al trunking; - funzioni e configurazione di un servizio di Active directory; - il protocollo Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP); - il Domain Name System ed il protocollo DNS; - le configurazioni DMZ attraverso NAT e PAT per l'accesso a servizi situati su reti private; - le reti private virtuali (VPN): obiettivi, caratteristiche e protocolli; caso di studio: il progetto OpenVPN.
4) La sicurezza dei sistemi	20 e in Dad	- tipi di attacchi informatici e possibili difese; - tecniche crittografiche: obiettivi e caratteristiche. Crittografia a chiave simmetrica: cifrari a sostituzione, trasposizione e misti, cenni al DES; crittografia a chiave pubblica: applicazioni per la confidenzialità, autenticità e l'integrità; cenni a RSA; funzioni hash, caratteristiche, cenni a Md5, SHA1, SHA2; la firma digitale, i certificati e le autorità di certificazione (CA); - filtraggio dei pacchetti, struttura e tipologie di firewall.
5) Il cloud, protocolli a livello applicativo, la configurazione di un server Web	in Dad	- il protocollo HTTP; - i servizi cloud: classificazione a livelli; - cenni alla configurazione di un server Web; - cenni alla posta elettronica ed ai protocolli SMTP/POP/IMAP.
Laboratorio		- simulazione VLAN in ambiente Cisco Packet Tracer; - installazione Window Server 2003 e Linux Ubuntu; - configurazione di un servizio Active Directory; - sperimentazione e documentazione dei comandi di amministrazione di rete in ambiente Linux e Windows; - configurazione di una rete DMZ in ambiente Packet Tracer; - simulazione della rete scolastica in ambiente Packet Tracer; - configurazioni tabelle di routing e servizi DHCP in ambiente Packet Tracer; - configurazione di un servizio OpenVPN.

7. LIVELLI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO MEDIAMENTE RAGGIUNTI NELLA DISCIPLINA:

Descrizione degli obiettivi in termini di conoscenze, competenze, capacità disciplinari

CONOSCENZE

Gli studenti conoscono:

- organizzazione del software di rete in livelli: modelli standard di riferimento
- tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche
- gli schemi di indirizzamento a livello di collegamento, di rete e trasporto
- protocolli di rete suddivisi per livelli: fisico, collegamento, rete, trasporto, applicativo
- dispositivi da utilizzare per la realizzazione di reti locali e per la connettività ad Internet
- problematiche di instradamento nelle reti locali
- i comandi di base per l'amministrazione dei sistemi e delle reti
- protocolli per la configurazione dei sistemi e la risoluzione dei nomi (DHCP e DNS)
- aspetti legati alla sicurezza dei sistemi, tipi di attacchi e protezioni
- gli obiettivi e le caratteristiche delle diverse tecniche crittografiche
- gli aspetti base dei protocolli http, smtp, pop ed imap
- la suddivisione a livelli di un'architettura cloud
- lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

COMPETENZE

Gli studenti sono in grado di:

- configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

ABILITÀ

Gli studenti sono in grado di:

- identificare le caratteristiche di un servizio di rete
- selezionare, installare, configurare e gestire un servizio di rete locale e ad accesso pubblico
- configurare un server riguardo alla sicurezza nei file system, negli accessi e nei servizi di rete
- installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi
- valutare le possibili vulnerabilità di un sistema / infrastruttura e proporre delle possibili soluzioni
- saper reperire contenuti e strumenti nel Web valutandone le fonti
- saper ricercare ed utilizzare applicazioni Web per la creazione di artefatti digitali
- utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

Libro di Testo utilizzato : Internet Working - Sistemi E Reti (Seconda Edizione) - Baldino E., Rondano R., Spano A., Iacobelli C. - Vol. 5a - Juvenilia editore - 9788874855957

Gorizia, lì 11 maggio 2020

Il docente prof. Marco Corbatta

L'I.T.P. prof. Maurizio Silvestri

Firma per accettazione di due rappresentanti degli studenti

.....

.....