

PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

Indirizzo: Informatica e Telecomunicazioni

Obiettivi del corso:

Far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che gli consentano di utilizzare:

- le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- procedure e tecniche per individuare soluzioni innovative e migliorative in contesti di ricerca applicata, in relazione ai campi di propria competenza;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà.

1° Anno

Tecnologie Informatiche

Obiettivi della disciplina:

- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- Saper analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

Contenuti didattici della disciplina:

Caratteristiche generali di hardware e software. Funzionamento di un computer: la macchina di von Neumann. L'informazione digitale: numeri e bit, il testo e le immagini. Il file e i principali formati. Il foglio di calcolo con Microsoft Excel. La produzione di documenti con Microsoft Word. La produzione di presentazioni con Microsoft Power Point. Il linguaggio grafico Scratch e/o la creazione di app con App Inventor.

2° Anno

Scienze e Tecnologie Applicate

Obiettivi della disciplina:

- Contribuire all'acquisizione ed allo sviluppo e completamento delle attività di orientamento portando gli studenti alla consapevolezza delle caratteristiche dei percorsi formativi del settore tecnologico e della definitiva scelta dell'indirizzo di studio e nel contempo di

contribuire alla formazione tecnico- scientifica in stretta collaborazione con le altre discipline del biennio.

Contenuti didattici della disciplina:

Il sistema di numerazione binario e le operazioni di base. La rappresentazione dei dati e delle immagini (conversione fra tipi). Le grandezze fisiche relative all'elettronica. La legge di Ohm. La resistenza elettrica. Le misure elettriche, multipli e sottomultipli. Le funzioni logiche di base (AND, OR, NOT). Le porte logiche. (sviluppati anche tramite Excel). Semplice attività di coding attraverso l'uso della piattaforma web *tinkercad* la quale permette di poter simulare circuiti elettronici digitali ed analogici ed il microcontrollore Arduino. L'attività di coding è strutturata a blocchi e non obbliga alla scrittura di codice.

Articolazione: Informatica

3° Anno

Informatica

Obiettivi della disciplina:

- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Contenuti didattici della disciplina:

Rappresentazione simbolica e concetti fondamentali dei diagrammi di flusso, per la risoluzione dei problemi al fine di produrre un'analisi attenta e completa del problema. Le variabili, le costanti, il teorema di Bohm-Jacopini, le strutture informative interne: vettore e matrice, le funzioni, il passaggio dei parametri, le variabili locali e globali. La programmazione strutturata e i linguaggi procedurali: C e C++.

Tecnologie e progettazioni di sistemi informatici e di telecomunicazione

Obiettivi della disciplina:

- Conoscere le conversioni fra sistemi numeri diversi, e dei numeri in virgola mobile.
- Saper utilizzare i connettivi logici, ed effettuare le operazioni aritmetiche fra numeri binari.
- Verificare il funzionamento di semplici circuiti analogici e digitali.

Contenuti didattici della disciplina:

Conoscenze dei sistemi di codifica digitali (ASCII, codici a lunghezza fissa e variabile, ecc.). sistemi di numerazione binaria, ottale, esadecimale (conversione tra basi diverse). Le quattro operazioni algebriche in binario. Saper svolgere operazioni in complemento a due.

Sistemi e Reti

Obiettivi della disciplina:

- configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti
- scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
- descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione

Contenuti didattici della disciplina:

Conoscenza delle funzioni svolte dalle parti componenti l'hardware di un PC. Installazione e settaggio dei componenti tramite driver associati alle periferiche. Conoscenza delle principali funzioni svolte dal S.O., settaggio dei privilegi di account e impostazione dei criteri di protezione su cartelle e file per la sicurezza informatica. La macchina di Turing: teoria ed esercizi. Il microprocessore e l'assembler 8086. Le basi della comunicazione in rete.

Telecomunicazioni

Obiettivi della disciplina:

- Rappresentare segnali e determinarne i parametri.
- Applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi di circuiti.
- Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi a logica cablata.
- Contestualizzare le funzioni fondamentali di un sistema e di una rete di telecomunicazioni.

Contenuti didattici della disciplina:

Teoremi e principi per l'analisi delle reti elettriche. I componenti di una rete elettrica. Analisi delle reti elettriche in continua e a regime permanente. Analisi del transitorio in un circuito RC e comportamento all'onda quadra.

Algebra di Boole e relative implementazioni di funzioni attraverso l'utilizzo di porte logiche. Conoscenza dei principali elementi circuitali di elettronica analogica e digitale.

Obiettivi della disciplina:

- migliorare lo sviluppo le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche più complesse elaborando opportune soluzioni;
- scegliere gli strumenti informatici in base alle loro caratteristiche funzionali;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Contenuti didattici della disciplina:

Programmazione Object Oriented ed Event Driven. I linguaggi C++ O.O. e Java. I file e la loro gestione. Progettazione e realizzazione di pagine Web statiche. Il linguaggio HTML e il CSS.

Tecnologie e progettazioni di sistemi informatici e di telecomunicazione

Obiettivi della disciplina:

- Selezionare e dimensionare un sistema di elaborazione embedded per una applicazione data.
- Saper utilizzare il linguaggio di modellizzazione unificato (UML).
- Applicare le normative di settore sulla sicurezza e la tutela ambientale.
- Sviluppare semplici con script lato client, che permettano di interagire con l'utente.

Contenuti didattici della disciplina:

I processi per la programmazione concorrente e loro utilizzo tramite software di simulazione. Utilizzo dei thread per mezzo di linguaggio di programmazione. Sincronizzazione tra processi tramite semafori. Definizione della struttura e della gerarchia delle classi attraverso il linguaggio UML e ingegneria del software. Sviluppo di semplici script lato client con l'utilizzo del linguaggio Javascript.

Sistemi e Reti

Obiettivi della disciplina:

- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

- 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

Contenuti didattici della disciplina:

Le reti di computer, conoscenza delle funzioni svolte dai singoli livelli dei principali protocolli di comunicazione (ISO/OSI e TCP/IP). Esercitazioni simulate su installazione di semplici reti informatiche. Modalità di trasmissione dati tramite schede di rete. Distinzione e settaggio dei parametri relativi a modem, switch, bridge e router. Cablaggio strutturato e standard di riferimento (EIA/TIA 568A e ISO/IEC IS 11801).

Telecomunicazioni

Obiettivi della disciplina:

- Determinare i parametri per la caratterizzazione o la scelta di un mezzo trasmissivo.
- Riconoscere le funzionalità dei principali dispositivi elettronici analogici.
- Riconoscere la struttura, l'evoluzione, i limiti delle reti a commutazione di circuito.
- Scegliere gli elementi di un sistema di trasmissione.
- Riconoscere le cause di degrado della qualità dei segnali.
- Individuare i servizi forniti dai sistemi per la comunicazione in mobilità in base alle loro caratteristiche.
- Individuare i servizi forniti delle reti convergenti multiservizio in base alle loro caratteristiche.

Contenuti didattici della disciplina:

Il corso prevederà lo studio e l'analisi dei segnali elettrici in genere. Analisi in frequenza di sistema elettronico. Spettro di densità di potenza di un segnale. Il concetto di rumore nelle comunicazioni elettriche. Definizione del rapporto segnale rumore. Un sistema elettronico come quadripolo e definizione delle relazioni ingresso uscita. Calcolo in casi di semplici circuiti (RC, RL, RLC). Teorema del campionamento. Tecniche di modulazioni.

5° Anno

Informatica

Obiettivi della disciplina:

- sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;

- Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati.
- Sviluppare applicazioni web-based integrando basi di dati.

Contenuti didattici della disciplina:

Analisi e progettazione di una base di dati. Basi di dati relazionali. Il linguaggio SQL. Il linguaggio PHP. Analisi, progettazione e realizzazione di pagine Web dinamiche attraverso l'interazione tra HTML, PHP e SQL.

Tecnologie e progettazioni di sistemi informatici e di telecomunicazione

Obiettivi della disciplina:

- Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete.
- Progettare l'architettura di un prodotto/servizio individuandone le componenti tecnologiche.
- Sviluppare programmi client-server utilizzando protocolli esistenti.
- Progettare semplici protocolli di comunicazione.
- Realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi.
- Definire documenti utilizzati dai sistemi distribuiti.

Contenuti didattici della disciplina:

Generalità sulla elaborazione distribuita. Il modello client-server e le applicazioni di rete. Conoscenza ed utilizzo del Web Server APACHE. Applicazioni di rete sviluppate in C++. Sviluppo applicazioni per dispositivi Android con AppInventor. Sviluppo e gestione documenti per sistemi distribuiti con il linguaggio XML.

Sistemi e Reti

Obiettivi della disciplina:

- Sviluppare applicazioni client-server utilizzando protocolli esistenti e/o progettando semplici protocolli di comunicazione.
- Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi.
- Identificare le caratteristiche di un servizio di rete.
- Selezionare, installare, configurare e gestire un servizio di rete locale o ad accesso pubblico.
- Integrare differenti sistemi operativi in rete.

Contenuti didattici della disciplina:

Metodi e tecnologie per la programmazione di rete. Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo. Tecniche di filtraggio del traffico di rete. Tecniche crittografiche applicate

alla protezione dei sistemi e delle reti. Reti private virtuali. Modello client/server e distribuito per i servizi di rete. Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete. Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti. Macchine e servizi virtuali, reti per la loro implementazione. Tecniche di crittografia per internet.

Gestione progetto e organizzazione di impresa

Obiettivi della disciplina:

- imparare a leggere e comprendere un documento contrattuale;
- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;
- utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.

Contenuti didattici della disciplina:

Elementi di economia e di organizzazione di impresa con particolare riferimento al settore ICT. Ciclo di vita di un prodotto/servizio. Il ciclo di vita del software. In particolare, analisi delle attività di pianificazione, test e debug, manutenzione; nell'ottica, anche, del rispetto delle norme della qualità previste dalla ISO/IEC 9126. La pianificazione e la gestione di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici. La quantificazione dei tempi tramite il calcolo dei Function Points.

Indirizzo: Economico

Obiettivi del corso:

Far conseguire allo studente, al termine del percorso, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; agire nel sistema informativo dell'azienda e contribuire sia alla sua innovazione sia al suo adeguamento organizzativo e tecnologico; elaborare, interpretare e rappresentare efficacemente dati aziendali con il ricorso a strumenti informatici e software gestionali.

1° Anno

Informatica

Obiettivi della disciplina:

- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- utilizzare e produrre testi multimediali
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Contenuti didattici della disciplina:

Elementi base sull'utilizzo del PC. Conoscenze base delle funzioni svolte dal S.O. Windows. Saper utilizzare i principali pacchetti software applicativi (editor di testi, foglio di calcolo elettronico, utilizzo del software di presentazioni multimediali).

2° Anno

Informatica

Obiettivi della disciplina:

- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- utilizzare e produrre testi multimediali
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate;

- Riconoscere le caratteristiche logico-funzionali di un computer e il ruolo strumentale svolto nei vari ambiti (calcolo, elaborazione, comunicazione, ecc.).
- Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo.
- Raccogliere, organizzare e rappresentare dati/informazioni sia di tipo testuale che multimediale.
- Uso consapevole della Rete

Contenuti didattici della disciplina:

Aspetti caratteristici e funzioni svolte dalle componenti hardware del PC. Potenziamento delle funzionalità relativi ai software applicativi (editor di testi, foglio di calcolo elettronico utilizzo del software di presentazioni multimediali). Impostazione e compilazione di documenti commerciali. Sistema di numerazione binario. Reti informatiche. Internet. Servizi Internet. Malware. Sicurezza Informatica.

3° Anno (SIA)

Informatica

Obiettivi della disciplina:

- Utilizzare file system e interprete dei comandi per la gestione delle risorse.
- Codificare dati e informazioni .
- Analizzare, risolvere problemi e codificarne la soluzione.
- Utilizzare software gestionali per le attività del settore di studio.

Contenuti didattici della disciplina:

Sistemi di numerazione posizionali e algebra di Boole. File system e interprete dei comandi. Rappresentazione simbolica e concetti fondamentali dei diagrammi di flusso, per la risoluzione dei problemi logici matematici tramite algoritmi. Implementazione di algoritmi in un linguaggio di programmazione.

4° Anno (SIA)

Informatica

Obiettivi della disciplina:

- Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati di tipo tecnico-scientifico-economico.
- Elaborare ,interpretare e rappresentare efficacemente dati aziendali con il ricorso a strumenti informatici e software gestionali.

Contenuti didattici della disciplina:

Strutture dati. Utilizzo del linguaggio HTML per la produzione di pagine WEB. Gestione archivi su database locali.

5° Anno (SIA)

Informatica

Obiettivi della disciplina:

- Utilizzare le reti per attività di comunicazione interpersonale con riferimento alla sicurezza e alla privacy.
- Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della tecnologia con particolare riferimento alla privacy.
- Progettare e realizzare basi di dati in relazione alle esigenze aziendali, individuando e utilizzando software di supporto ai processi aziendali.

Contenuti didattici della disciplina:

Gestione database in rete con MYSQL. Le reti di comunicazione. Generalità sui principali sistemi operativi.

3° Anno (AFM)

Informatica

Obiettivi della disciplina:

- Analizzare, risolvere problemi e codificarne la soluzione.
- Utilizzare programmi di scrittura, di grafica e il foglio elettronico.
- Utilizzare software gestionali per le attività del settore di studio.

Contenuti didattici della disciplina:

Conoscenza base dell'hardware e software di un PC. I fondamenti della logica binaria e l'algebra di BOOLE. Utilizzo del pacchetto applicativo di calcolo elettronico e di scrittura. Reti di PC e stesura di pagine HTML.

4° Anno (RIM)

Tecnologia dell'informazione

Obiettivi della disciplina:

- Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati di tipo tecnico-scientifico-economico.

- Utilizzare le reti per attività di comunicazione interpersonale.

Contenuti didattici della disciplina:

Produzione di pagine WEB tramite linguaggio HTML. Le Reti informatiche e gestione dei database in rete.