



MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holding) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35529/AF0002/UK/11

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2019/2020

INDIRIZZO ITIS Secondo biennio

CLASSE 2PD SEZIONE INF

DISCIPLINA Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni

DOCENTE Giuseppe Trovato CODOCENTE Giuseppe Bisceglia

QUADRO ORARIO 3 ore settimanali

OBIETTIVI DI COMPETENZA		ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE		
	COMPETENZE IN ESITO	ABILITA'	CONOSCENZE DELL'ASSE	CONOSCENZE DELLA DISCIPLINA
1	Codifica dell'informazione	Identificare e analizzare gli aspetti principali legati alle nuove tecnologie e al mondo digitale		Sistemi di numerazione pesati decimale, binario, ottale, esadecimale (metodo polinomiale, metodo delle divisioni successive)
		Riconoscere i differenti tipi di informazioni e loro rappresentazione		Principi della codifica dell'informazione
		Saper effettuare trasformazioni numeriche nelle differenti basi		Operazioni con i numeri binari: numeri interi, relativi, razionali, rappresentazione complemento a due. floating point), codifica dei caratteri
		Comprendere la rappresentazione interna delle informazioni, le operazioni di conversione relativa ai sistemi di numerazione		
		Codificare immagini, suoni, filmati		
2	Tecniche di correzione di errori.	Correzione dell'errore con byte di checksum		Conoscere i sistemi di codifica
		Individuazione dell'errore con il codice di parità		Comprendere le tecniche di rilevazione e di correzione degli errori
		Correzione dell'errore con il codice di Hamming		
3	Codifica di informazioni non numeriche	Identificare e analizzare le caratteristiche delle informazioni digitali		Individuare le caratteristiche salienti di un documento multimediale

		Saper calcolare l'occupazione di spazio in memoria di un'immagine, di file audio e di un video		Conoscere la codifica delle informazioni all'interno dell'elaboratore
		Riconoscere i principali formati dei file multimediali		
4	Il sistema operativo	Riconoscere le caratteristiche principali del sistema operativo	Usare in modo appropriato la terminologia tecnica	Classificazione dei sistemi operativi
		Conoscere la struttura interna del sistema operativo		Descrizione dei processi e ciclo di vita
		Scegliere le politiche di allocazione del processore		Classificazione delle memorie, classificare le tecniche di gestione delle periferiche
		Individuare le problematiche per la cooperazione tra processi		Sapere le attività che si susseguono all'accensione del PC
		Utilizzare tecniche per il backup dei dati		Conoscere i compiti del sistema operativo
				Descrivere le tecniche di realizzazione del file system
5	Processi sequenziali e paralleli	Conoscere i modelli di elaborazione per processi, i cicli di vita, la descrizione dei processi e delle risorse e la loro interazione		Il modello a processi, risorse e condivisione
		Acquisire il concetto di programmazione concorrente e di interazione tra processi		Elaborazione sequenziale e parallela. La descrizione della concorrenza
		Conoscere le caratteristiche di un linguaggio concorrente		
		Sapere utilizzare l'istruzione fork-join		I processi leggeri
		Conoscere i thread		
6	Comunicazione e sincronizzazione	Conoscere il modello ad ambiente globale e locale, le esigenze di comunicazione e il concetto di primitiva		La comunicazione tra processi
		Sapere il funzionamento dei semafori		I semafori e loro applicazione
		Sapere individuare e definire le tipologie di errori nei processi paralleli		Le tecniche di scambio di messaggi
7	I requisiti software	Conoscere le fasi di analisi e i concetti di requisito utente e di sistema		La specifica dei requisiti software
		Sapere individuare i requisiti utente e di sistema		Le fasi di raccolta e analisi dei requisiti
		Riconoscere le differenti parti di un documento di specifica dei requisiti software		Identificazione dei tipi di scenari e casi d'uso

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

UDA	ore		Titolo	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	16		Codifica dell'informazione	Rappresentazione delle informazioni. La comunicazione, tipologia, simbologia e terminologia dell'informazione. Protocollo di comunicazione, modello di rappresentazione di un sistema generale di comunicazione	Lezione frontale Lezione interattiva	Principi di codifica dell'informazione. Segnale analogico e digitale. Codifica binaria e sistemi di numerazione. Operazioni con numeri binari: numeri interi, relativi e razionali (complemento a due, floating point) Codifica dei caratteri (ASCII, Unicode).
2	14		Codifica di informazioni non numeriche.	Formati digitali: immagini, suoni e filmati. Tipi di codifica e dimensioni.	Lezione frontale Lezione interattiva	Immagini digitali scalari e vettoriali. Compressione delle immagini. Filmati e suoni digitali. Calcolo dell'occupazione di spazio in memoria dei file digitali.
3	12		Tecniche di correzione di errori	Definizione distanza di un codice. Identificazione e correzione degli errori	Lezione frontale Lezione interattiva	Distanza e codici di Hamming. Tecniche di rilevazione dell'errore, tecniche di correzione dell'errore. Controllo di parità, disparità, checksum e codice correttore ottimo di Hamming
4	12		Struttura generale del sistema operativo.	Struttura interna dei sistemi operativi. Operazioni all'accensione di un PC. Principali sistemi operativi in commercio.	Lezione frontale Lezione interattiva	Struttura del sistema operativo, Funzioni dei vari livelli. Il Bootstrap, il POST, il Kernel, Shell, GUI e CUI. Tecniche
5	14		Tecniche di gestione del processore.	Il multitasking, i processi. Lo stato dei processi, lo scheduler. Algoritmi di scheduling.	Lezione frontale Lezione interattiva	Introduzione al multitasking. I processi, la descrizione dei processi. Diagramma degli stati dei processi, ciclo di vita. Algoritmi di scheduling FCFS, SJF, Round Robin



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holding) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35529/AF0002/UK/11

6	8		La gestione della memoria	La classificazione della memoria. L'allocazione della memoria	Lezione frontale	La classificazione della memoria. I meccanismi di caricamento del programma in memoria. Le tecniche di virtualizzazione della memoria: paginazione e segmentazione
7	8		Comunicazione e sincronizzazione.	Risorse e condivisione: generalità e classificazione. I processi leggeri. Elaborazione sequenziale e parallela. La descrizione della concorrenza.	Lezione frontale Lezione interattiva	Le risorse condivise. Le richieste e le modalità d'accesso alle risorse. Il grafo di Holt per la descrizione dei processi e risorse. Comunicazione e sincronizzazione dei processi. I semafori, i monitor. Lo scambio di messaggi.
8	6		I requisiti software e modelli per la documentazione.	Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo	Lezione frontale	Modelli classici di sviluppo di sistemi informatici. Le fasi di progettazione e implementazione di un progetto. La documentazione del progetto.