|  |
| --- |
| ***Premessa:*** |
| La disciplina “Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni ” concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale **(PECUP)**:   * Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell’ambiente e del territorio. * Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall’ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo. * Riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa. * Padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio.   **Competenze Disciplinari**   * Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza. * Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali. * Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza, gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali. * Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti. * Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.   La metodologia utilizzata sarà strettamente connessa all'individuazione degli obiettivi e dei contenuti, di particolare importanza è la scelta delle strategie operative e dei mezzi più idonei alla realizzazione del processo di apprendimento da parte degli alunni. In tale ottica, gli strumenti della mediazione didattica terranno conto del contesto e assicureranno la sostenibilità delle attività proposte e un generale livello di inclusività.  Per quanto non espressamente esplicitato si fa riferimento ai Verbali di dipartimento ratificati dal Collegio dei Docenti per il corrente anno scolastico (standard di valutazione, verifica trasversale per “Assi culturali” e classi parallele, attività interdisciplinari, visite, viaggi, sopralluoghi aziendali, attività formative extracurricolari, P.T.O.F.) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulo 1: SISTEMI OPERATIVI RECUPERI E APPROFONDIMENTI** | | | | **Periodo: Settembre - Ottobre** | | |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Classificare i sistemi operativi.  Descrivere il ciclo di vita di un processo.  Classificare le memorie.  Riconoscere il modello client-server.  Classificare le tecniche di gestione delle periferiche. | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Sapere che cosa succede all’accensione del PC.  Conoscere i compiti del sistema operativo.  Conoscere la storia dei sistemi operativi.  Riconoscere i meccanismi di caricamento del programma in memoria.  Conoscere le tecniche di virtualizzazione della memoria.  Descrivere le tecniche di realizzazione del file system.  I sistemi di protezione dei dati.  Conoscere l’hardware dei dispositivi di I/O. | Utilizzare in modo appropriato la terminologia tecnica.  Riconoscere le caratteristiche principali del sistema operativo.  Scegliere le politiche di allocazione del processore.  Individuare le problematiche per la cooperazione tra processi.  Utilizzare le tecniche di back-up dei dati | | Lezione frontale soprattutto nei moduli a carattere portante. lezione interattiva. Problem solving con connotazioni di ricerca-azione nello studio di problemi. | Interrogazione individuale.  Verifica formativa.  Test online.  Prove pratiche. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Sapere che cosa succede all’accensione del PC.  Conoscere i compiti del sistema operativo.  Conoscere la storia dei sistemi operativi.  Riconoscere i meccanismi di caricamento del programma in memoria.  Conoscere le tecniche di virtualizzazione della memoria.  Descrivere le tecniche di realizzazione del file system. | Utilizzare in modo appropriato la terminologia tecnica.  Riconoscere le caratteristiche principali del sistema operativo.  Scegliere le politiche di allocazione del processore.  Utilizzare le tecniche di back-up dei dati | |
| **C - Livello di apprendimento base** | Sapere che cosa succede all’accensione del PC.  Conoscere i compiti del sistema operativo.  Conoscere la storia dei sistemi operativi.  Riconoscere i meccanismi di caricamento del programma in memoria. | Utilizzare in modo appropriato la terminologia tecnica.  Riconoscere le caratteristiche principali del sistema operativo.  Utilizzare le tecniche di back-up dei dati | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulo 2: SISTEMI OPERATIVI, CONCORRENZA E DINCRONIZZAZIOME** | | | | **Periodo: Novembre – Marzo** | | |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Descrivere l’interazione processi-risorse col grafo di Holt.  Realizzare e semplificare il grafo delle precedenze.  Scrivere programmi concorrenti utilizzando l’istruzione fork-join.  Scrivere programmi concorrenti utilizzando l’istruzione cobegin-coend.  Eseguire un programma C in Cygwin.  Scrivere programmi multiprocessi in linguaggio C.  Individuare le tipologie di errori nei processi paralleli.  Definire e utilizzare i semafori di basso livello e spinlock(). Utilizzare gli strumenti di sincronizzazione per thread in C.  Utilizzare le condition variable in C.  Utilizzare gli strumenti di sincronizzazione per thread in C. | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conoscere i modelli di elaborazione dei processi.  Conoscere il ciclo di vita dei processi.  Acquisire il concetto di risorsa condivisa.  Distinguere le richieste e le modalità di accesso alle risorse.  Apprendere l’utilizzo del grafo di Holt per descrivere processi e risorse.  Conoscere la differenza tra processi e thread.  Acquisire il concetto di programmazione concorrente.  Acquisire il concetto di interazione tra processi.  Conoscere le caratteristiche di un linguaggio concorrente.  Conoscere il modello ad ambiente globale e locale.  Comprendere l’esigenza di sincronizzazione.  Comprendere il concetto di indivisibilità di una primitiva.  Avere il concetto di regione critica e di mutua esclusione.  Sapere la differenza tra interleaving e overlapping.  Comprendere le condizioni di Bernstein.  Avere il concetto di starvation e di deadlock. | Utilizzare il software Cygwin.  Compilare i programmi C col compilatore GCC.  Utilizzare in thread in un linguaggio di programmazione.  Risolvere le situazioni di starvation.  Risolvere le situazioni di deadlock.  Risolvere i problemi produttore/consumatore.  Risolvere il problema dei filosofi. | | Lezione frontale soprattutto nei moduli a carattere portante. lezione interattiva. problem solving con connotazioni di ricerca-azione nello studio di problemi. | Interrogazione individuale.  Verifica formativa.  Test online.  Prove pratiche. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Conoscere i modelli di elaborazione dei processi.  Conoscere il ciclo di vita dei processi.  Acquisire il concetto di risorsa condivisa.  Distinguere le richieste e le modalità di accesso alle risorse.  Apprendere l’utilizzo del grafo di Holt per descrivere processi e risorse.  Conoscere la differenza tra processi e thread.  Acquisire il concetto di programmazione concorrente.  Acquisire il concetto di interazione tra processi.  Conoscere le caratteristiche di un linguaggio concorrente.  Conoscere il modello ad ambiente globale e locale.  Comprendere l’esigenza di sincronizzazione.  Comprendere il concetto di indivisibilità di una primitiva.  Avere il concetto di regione critica e di mutua esclusione. | Utilizzare il software Cygwin.  Compilare i programmi C col compilatore GCC.  Utilizzare in thread in un linguaggio di programmazione.  Risolvere le situazioni di starvation.  Risolvere le situazioni di deadlock. | |
| **C - Livello di apprendimento base** | Conoscere i modelli di elaborazione dei processi.  Conoscere il ciclo di vita dei processi.  Acquisire il concetto di risorsa condivisa.  Conoscere la differenza tra processi e thread.  Acquisire il concetto di programmazione concorrente.  Acquisire il concetto di interazione tra processi.  Conoscere le caratteristiche di un linguaggio concorrente. | Utilizzare il software Cygwin.  Compilare i programmi C col compilatore GCC.  Utilizzare in thread in un linguaggio di programmazione. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulo 3: SPECIFICHE DEI REQUISITI DI UN PROGETTO – DOCUMENTAZIONE DEL SW** | | | | **Periodo: Marzo - Aprile** | | |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Individuare i requisiti utente. Individuare i requisiti di sistema.  Utilizzare le tecniche di esplorazione.  Individuare gli scenari d’uso.  Analizzare il documento di Specifica dei Requisiti Software (SRS) .  Acquisire la struttura di un SRS.  Saper organizzare la documentazione del progetto. Saper definire uno standard di documentazione.  Saper formattare il codice.  Saper effettuare la documentazione del codice. Saper condividere componenti di un progetto con il team di sviluppo. | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Comprendere l’importanza della fase di analisi.  Avere il concetto di requisito utente e di sistema.  Avere il concetto di fase di esplorazione.  Conoscere le tecniche di esplorazione.  Avere il concetto di scenario e caso d’uso.  Comprendere le caratteristiche SRS.  I principi S.O.L.I.D. per definizione delle classi.  Comprendere la necessità di documentare.  Sapere quali sono i documenti necessari in un progetto.  Conoscere il concetto di documentazione interna ed esterna.  Apprendere le modalità per realizzare la documentazione esterna di sistema e utente.  Acquisire una tecnica di documentazione del codice.  Conoscere i principali tool di documentazione automatica del codice. | Saper descrivere in UML i casi d’uso.  Saper descrivere in UML il diagramma di contesto.  Saper documentare i casi d’uso. Saper compilare il documento di Specifica dei Requisiti Software (SRS).  Validare le specifiche di un SRS.  Utilizzare uno strumento di documentazione automatica. Utilizzare uno strumento per effettuare il controllo delle versioni. | | Lezione frontale soprattutto nei moduli a carattere portante. lezione interattiva. problem solving con connotazioni di ricerca-azione nello studio di problemi. | Interrogazione individuale.  Verifica formativa.  Test online.  Prove pratiche. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Comprendere l’importanza della fase di analisi.  Avere il concetto di requisito utente e di sistema.  Avere il concetto di fase di esplorazione.  Conoscere le tecniche di esplorazione.  Avere il concetto di scenario e caso d’uso.  Comprendere le caratteristiche SRS.  I principi S.O.L.I.D. per definizione delle classi.  Comprendere la necessità di documentare.  Sapere quali sono i documenti necessari in un progetto.  Conoscere il concetto di documentazione interna ed esterna.  Acquisire una tecnica di documentazione del codice. | Saper descrivere in UML i casi d’uso.  Saper descrivere in UML il diagramma di contesto.  Saper documentare i casi d’uso. Saper compilare il documento di Specifica dei Requisiti Software (SRS)  Utilizzare uno strumento di documentazione automatica. | |
| **C - Livello di apprendimento base** | Comprendere l’importanza della fase di analisi.  Avere il concetto di requisito utente e di sistema.  Avere il concetto di fase di esplorazione.  Conoscere le tecniche di esplorazione.  Avere il concetto di scenario e caso d’uso.  Comprendere le caratteristiche SRS.  Comprendere la necessità di documentare.  Sapere quali sono i documenti necessari in un progetto. | Saper descrivere in UML i casi d’uso.  Saper descrivere in UML il diagramma di contesto.  Saper compilare il documento di Specifica dei Requisiti Software (SRS). | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulo 4: SICUREZZA E TUTELA AMBIENTALE** | | | | **Periodo: Maggio – Giugno** | | |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Le normative di settore nazionali e comunitarie sulla sicurezza e la tutela ambientale.  Il codice della privacy.  Le figure coinvolte nella tutela della privacy.  I diritti della persona.  I dati personali.  Le norme per il marketing. | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conoscere le normative di settore nazionali e comunitarie sulla sicurezza e la tutela ambientale.  Conoscere le indicazioni del codice sulla privacy.  Conoscere le figure coinvolte per la gestione della tutela della privacy.  Conoscere i diritti di una persona.  Conoscere le norme per il telemarketing. | Saper individuare le normative sulla sicurezza e tutela ambientale.  Saper individuare le figure coinvolte per la gestione della privacy.  Saper gestire i dati personali.  Saper applicare le norme del telemarketing. | | Lezione frontale soprattutto nei moduli a carattere portante. lezione interattiva. problem solving con connotazioni di ricerca-azione nello studio di problemi. | Interrogazione individuale.  Verifica formativa.  Test online.  Prove pratiche. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Conoscere le principali normative di settore nazionali e comunitarie sulla sicurezza e la tutela ambientale.  Conoscere le indicazioni principali del codice sulla privacy.  Conoscere le figure coinvolte per la gestione della tutela della privacy.  Conoscere i principali diritti di una persona. | Saper individuare le normative sulla sicurezza e tutela ambientale.  Saper individuare le figure coinvolte per la gestione della privacy.  Saper gestire i dati personali. | |
| **C - Livello di apprendimento base** | Conoscere le principali normative di settore nazionali e comunitarie sulla sicurezza e la tutela ambientale.  Conoscere i principali diritti di una persona. | Saper individuare le normative sulla sicurezza e tutela ambientale.  Saper gestire i dati personali | |