

Dipartimento di Informatica

Piano di lavoro funzionale alla redazione del piano di lavoro preventivo individuale del docente

Anno Scolastico 2018/2019

Indirizzo: Informatica e Telecomunicazioni

Articolazione: Informatica

Disciplina: Informatica

Quinto anno

Competenze disciplinari di riferimento

La disciplina INFORMATICA concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente: utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; 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; utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.

Il percorso formativo si prefigge l'obiettivo di far sviluppare le seguenti competenze, declinate in termini di conoscenze e abilità, facendo riferimento alle linee guida ministeriali.

COMPETENZE

Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;

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;

Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Utilizzare a livello avanzato la lingua inglese per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione.

La progettazione concettuale – il modello ER

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Competenze specifiche</i>
<p>Concetti e terminologia sulle Basi di Dati</p> <p>Concetti di struttura dei dati e di modello dei dati.</p> <p>Concetti di dato, informazione, intensione, estensione, schema ed istanza.</p> <p>Definizione di Basi di dati (DB) e caratteristiche di una DB.</p> <p>Funzioni dei sistemi di gestione di basi di dati (DBMS), DDL, DML</p> <p>Concetto di sistema informativo e sistema informatico.</p>	<p>Saper utilizzare i concetti e la terminologia appropriata per descrivere un sistema informativo e il suo ciclo di vita</p>	<p>Utilizzare un modello concettuale per descrivere e organizzare i dati.</p> <p>Sviluppare il progetto concettuale di un database applicando diverse strategie.</p> <p>Confrontare diversi schemi concettuali di un database.</p>
<p>Entità, attributi, identificatori, associazioni tra entità.</p> <p>Diagrammi ER (Entity-Relationship).</p> <p>Cardinalità e molteplicità nelle associazioni binarie.</p> <p>Gerarchie IS-A.</p> <p>Entità deboli e identificatori esterni.</p> <p>Rappresentazione di serie storiche.</p> <p>Documentazione di uno schema concettuale.</p>	<p>Utilizzare linguaggi/strumenti per la progettazione concettuale di database.</p> <p>Saper leggere e documentare uno schema concettuale.</p>	
<p>Metodologia per il progetto dei dati (Raccolta e analisi dei requisiti, progettazione concettuale, progettazione logica e fisica)</p> <p>Criteri di bontà per schemi ER.</p>	<p>Organizzare un progetto di un DB e confrontare progetti concettuali sulla base di criteri di bontà.</p>	

La progettazione logica, il modello relazionale

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche
<p>Relazioni e tabelle Relazioni e Basi di Dati Rappresentazione dei dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schema di relazione / schema di DB relazionale • istanza di relazione / istanza di DB relazionale • attributi • chiave candidata • chiave primaria • chiave esterna • informazione incompleta e valori nulli • vincoli di integrità (vincoli di tupla, di chiave, di integrità referenziale) 	<p>Rappresentare dati col modello relazionale</p>	<p>Sviluppare il progetto di un DB attraverso l'uso di diversi modelli dei dati (concettuale e logico)</p> <p>Implementare ed utilizzare un DB tramite un DBMS relazionale.</p>
<p>Ristrutturazione del diagramma ER</p> <ul style="list-style-type: none"> • eliminazione di proprietà multiple e composte, • eliminazione delle gerarchie di generalizzazione <p>Traduzione dei dati dallo schema concettuale allo schema logico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rappresentazione di entità e attributi • rappresentazione di associazioni molti a molti, • rappresentazione di associazioni uno a molti, • rappresentazione di associazioni uno a uno • rappresentazione delle entità con identificatore esterno 	<p>Ristrutturare un diagramma ER in vista della traduzione in schema relazionale.</p> <p>Tradurre uno schema concettuale (ER) in uno schema logico (relazionale)</p>	
<p>Operatori di proiezione, selezione, ridenominazione, unione, differenza, prodotto cartesiano, natural-join, equi-join, theta-join.</p> <p>Interrogazioni coinvolgenti una o più tabelle correlate del DB. Interrogazioni ottimizzate.</p>	<p>Interrogare la base di dati tramite l'algebra relazionale.</p>	

<p>Attività svolta in laboratorio in parallelo alle tre precedenti UD.</p> <p>creazione e popolazione delle tabelle, definizione delle query con il pannello by example anche con join e parametri, costruzione di maschere con controlli di tipo casella combinata collegata, produzione di report.</p>	<p>Utilizzare un DBMS per la creazione di un database, popolazione di tabelle, realizzazione di una query, creazione di una maschera e di un report</p>	
<p>Forme normali 1FN, 2FN, 3FN, 4NF Processo di normalizzazione</p>	<p>Confrontare schemi relazionali sulla base di criteri di bontà: completezza, Normalizzare una tabella in 3FN</p>	

La progettazione fisica, linguaggio SQL e sue applicazioni

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche
<p>Comandi per la definizione e la modifica dello schema del DB: tabelle, domini, viste, vincoli/asserzioni <i>(create table, alter table, drop table)</i></p>	<p>Saper creare uno schema di database in SQL</p>	<p>Configurare, installare e gestire sistemi per l'archiviazione e la gestione dei dati.</p>
<p>Comandi per le query al DB: istruzione select clausola from join interni ed esterni clausola where e condizioni esprimibili in SQL: confronti tra valori (<, =, <=,...), confronti tra valori e insiemi (< any, < all, = any,...)), predicati is null, between, exists, in opzioni di ordinamento: order by raggruppamenti: group by e having funzioni di aggregazione: count(), sum(), avg(), min(), max() vincoli intra/interrelazionali (chiavi esterne) operatori insiemistici: union, intersect, except variabili (alias) e self join query con annidamento di select, anche complesse viste (view) come per esprimere interrogazioni comandi DCL (grant, revoke,...)</p>	<p>Formulare e leggere interrogazioni complete in SQL</p> <p>Utilizzare un client per amministrazione e utilizzo di DBMS (SQL Server, MySQL, PostgreSQL,...)</p>	
<p>Comandi per la modifica del DB: inserimento di righe (insert) aggiornamento di valori (update) cancellazione di righe (delete)</p>	<p>Manipolare dati in SQL</p>	
<p>Installare, configurare e gestire DBMS. Attuare politiche per l'integrità e la sicurezza dei dati.</p>	<p>Meccanismi per la sicurezza e l'integrità dei dati.</p> <p>Concetti essenziali di crittografia e crittologia.</p>	

Basi di dati, web e programmazione lato server

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche
Linguaggi di scripting lato server a livello applicativo (ASP, ASP.NET, PHP, JSP/Servlet,...) per la realizzazione di pagine web dinamiche, semplici applicazioni orientate ai servizi (web service,...).	Realizzare pagine web dinamiche e web service	Progettare e sviluppare siti web basati sui dati.
Tecnologie e strumenti per l'accesso ai dati (ODBC, JDBC,...) da pagine web	Sviluppare applicazioni web-based integrando basi di dati	Progettare e sviluppare applicazioni lato server, o lato client con accesso ai dati anche a distanza.
Linguaggio XML per rappresentazione e trasformazione di dati, concetto di documento ben formato e valido, concetto di separazione dei dati dalla loro rappresentazione. Altri linguaggi per la trasformazione dei dati orientata alla rappresentazione degli stessi su web (XLS, XPath, CSS,...).	Utilizzare linguaggi per la rappresentazione dei dati e della loro struttura semantica.	
Linguaggi per descrivere informazioni Formato JSON Database strutturati in Collezioni di Documenti	Ricerca, inserire, modificare e rimuovere documenti in NoSQL DB (MongoDB)	Utilizzo di database non relazionali (noSQL DB)

Linguaggi per descrivere informazioni Formato JSON Database strutturati in Collezioni di Documenti	Ricerca, inserire, modificare e rimuovere documenti in NoSQL DB (MongoDB)	Utilizzo di database non relazionali (noSQL DB)
---	---	---

Strumenti didattici:

Libri di testo e/o dispense fornite dal docente, appunti, lavagna tradizionale, LIM, attrezzatura hardware e software di laboratorio, rete LAN Marconi, piattaforme di apprendimento on-line (Campus Marconi), corsi on-line, video e altro materiale reperito su web, Aula Polifunzionale A042.

Metodologie didattiche:

- Lezione frontale e/o partecipata
- Esercitazioni guidate dal docente teoriche e pratiche (problem solving)
- Esercitazioni individuali e/o in gruppi (team working), teoriche e pratiche (learning by doing, cooperative learning).
- Stesura di relazioni sulle esperienze effettuate
- Interventi di consolidamento e/o approfondimento
- Uscite didattiche

Numero e tipologie di prove di verifica:

- Una prova sommativa per ogni argomento (con eventuale prova di recupero) costituita da test ed esercizi per la verifica di conoscenze e abilità e da problemi per la verifica di abilità e competenze.
- Verifiche formative in itinere:
 - Test: domande a risposta multipla, a completamento, abbinamento (anche online)
 - Interrogazione orale (anche in forma scritta), brevi interrogazioni dal posto
 - Presentazione (multimediale)
 - Progetti di database e di applicazioni
 - Simulazione della prova scritta dell'Esame di Stato
- Valutazione delle attività di laboratorio, individuali e di gruppo e delle relazioni relative a tali esperienze.

Criteri di valutazione verifiche:

Scritte:

- Linguaggio appropriato
- Conoscenza dei concetti e delle tecniche
- Correttezza dell'esercizio
- Completezza dell'esercizio
- Leggibilità dell'elaborato
- Capacità di utilizzare le conoscenze in situazioni nuove

Orali:

- Linguaggio appropriato
- Conoscenza dei concetti
- Correttezza dell'esposizione
- Completezza dell'esposizione
- Capacità di trovare soluzioni equivalenti
- Capacità di applicare le conoscenze a situazioni nuove
- Capacità di trovare esemplificazioni
- Capacità di correlare argomenti

Progetti e/o AreaLab:

- Correttezza e completezza delle singole fasi
- Capacità di argomentare le soluzioni trovate e le ipotesi di lavoro
- Capacità di confrontare soluzioni alternative
- Leggibilità e completezza della documentazione
- Organizzazione complessiva del progetto

Pratiche:

- Capacità di utilizzare strumenti informatici
- Conoscenza dei procedimenti
- Capacità di realizzare un prodotto funzionante e ben documentato

Individuazione degli obiettivi minimi:

Gli obiettivi minimi sono stati evidenziati in grassetto nella tabella relativa alle competenze. Il livello di competenza minimo richiesto è il saper fare su problemi semplici.