



UNICUSANO

Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma

Insegnamento	Basi di Dati
Livello e corso di studio	Laurea in Ingegneria Elettronica e Informatica (L8)
Settore scientifico disciplinare (SSD)	ING-INF/05
Anno di corso	1
Numero totale di crediti	9
Propedeuticità	-
Presentazione	Il Corso di Basi di Dati ha lo scopo di far acquisire allo studente una buona conoscenza dei principi che governano la progettazione di basi di dati. Il Corso propone i concetti basilari dell'algebra e del calcolo relazionale e li declina nello studio del modello Entità-Relazione e, più in generale, delle tematiche relative alla progettazione di basi di dati relazionali. Inoltre, obiettivo formativo del Corso è fornire allo studente una conoscenza nel dettaglio sul funzionamento dei sistemi di gestione delle basi di dati fondati sul linguaggio SQL (Standard Query Language) e l'impiego di quest'ultimo come linguaggio di definizione e manipolazione della base di dati. Le Etivity associate al Corso sviluppano le competenze necessarie a progettare ed amministrare basi di dati relazionali fondate su SQL.
Obiettivi formativi	Il Corso di Basi di Dati ha i seguenti obiettivi formativi: <ol style="list-style-type: none"> 1. Illustrare le nozioni base di Algebra e Calcolo Relazionale 2. Illustrare le tecniche di progettazione di basi di dati fondate sul modello Entità-Relazione 3. Illustrare i sistemi di gestione delle basi di dati fondati sul linguaggio SQL 4. Illustrare le problematiche relative alle basi di dati relazionali 5. Illustrare l'interazione con basi di dati relazionali tramite l'uso di SQL come Data Definition Language (DDL) e Data Management Language (DML)
Risultati di apprendimento attesi	<p>Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente al termine del Corso avrà conoscenza delle problematiche relative alle basi di dati relazionali, e ai relativi sistemi di gestione fondati sul linguaggio SQL (Standard Query Language) e alla progettazione di basi di dati basati sul metodo Entità-Relazione. Inoltre, tramite le Etivity gli studenti acquisiranno la capacità di implementare i propri progetti, basati su casi di studio, in appositi software per la gestione di un DBMS (DataBase Management System).</p> <p>Applicazione delle conoscenze Lo studente sarà in grado di utilizzare strumenti, ambienti di sviluppo e metodi per affrontare problemi di progettazione di basi di dati; sarà inoltre in grado di utilizzare le funzionalità di base dei sistemi di gestione di basi di dati, come la definizione della base di dati, l'aggiornamento della base di dati, e le interrogazioni sulla base di dati, nell'ambito dello sviluppo e dell'esercizio di sistemi informativi.</p> <p>Capacità di trarre conclusioni Lo studente sarà in grado di effettuare una analisi di un sistema di basi di dati complesso e sarà in grado di progettare e di realizzarlo in un apposito software per la gestione di una base di dati (DBMS).</p> <p>Abilità comunicative Lo studente sarà in grado di descrivere e sostenere conversazioni su tematiche relative alla realizzazione di basi di dati, adoperando una terminologia adeguata per la descrizione dei processi di analisi e di progettazione di basi di dati, con soluzioni software ad hoc a seconda del tipo di sistema informativo da realizzare.</p> <p>Capacità di apprendere Lo studente al termine del Corso avrà conoscenza delle problematiche nella progettazione e gestione di una base di dati relazionale. Tutto ciò gli consentirà di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore maturità e gli fornirà le basi per poter mettere a frutto le conoscenze acquisite anche in contesti in cui si utilizzano modelli di dati e sistemi di gestione diversi dai modelli e dai sistemi relazionali.</p>

Prerequisiti	La frequenza al Corso richiede la conoscenza dei concetti fondamentali relativamente a strutture dati ed algoritmi, e di un linguaggio di programmazione. Al riguardo, si consiglia di rivedere tali nozioni, propedeutiche per l'apprendimento e l'approfondimento dello sviluppo di applicazioni fondate su basi di dati.
Organizzazione dell'insegnamento	<p>Il Corso è sviluppato attraverso le lezioni preregistrate audio-video che compongono, insieme a slide e dispense, i materiali di studio disponibili in piattaforma.</p> <p>Sono poi proposti dei test di autovalutazione, di tipo asincrono, che corredano le lezioni preregistrate e consentono agli studenti di accertare sia la comprensione, sia il grado di conoscenza acquisita dei contenuti di ognuna delle lezioni.</p> <p>La didattica interattiva è svolta nel forum della "classe virtuale" e comprende 6 Etivity che applicano le conoscenze acquisite nelle lezioni di teoria alla progettazione ed amministrazione di basi di dati relazionali.</p> <p>In particolare, il Corso di Basi di Dati prevede 9 Crediti formativi. Il carico totale di studio per questo modulo di insegnamento è di circa 225 ore così suddivise in: circa 170 ore per la visualizzazione e lo studio del materiale videoregistrato; circa 55 ore di Didattica Interattiva per l'elaborazione e la consegna di 6 Etivity; circa 5 ore di Didattica Interattiva per l'esecuzione dei test di autovalutazione.</p>
Contenuti del corso	<p>Modulo 1 – Introduzione alle basi di dati e modello relazionale (impegno di 14 ore) dove sono affrontati i seguenti argomenti: Introduzione al corso; Basi di Dati e Sistemi di Gestione di Basi di Dati; Modelli dei Dati e Linguaggi delle Basi di Dati; Modello Relazionale dei Dati.</p> <p>Modulo 2 - Algebra relazionale (impegno di 14 ore) dove sono affrontati i seguenti argomenti: l'Algebra Relazionale come Linguaggio per la scrittura di Interrogazioni.</p> <p>Modulo 3 – Calcolo relazionale e linguaggio SQL (impegno di 21,5 ore) dove sono affrontati i seguenti argomenti: Calcolo Relazionale; concetti di base di SQL. Esercitazione sull'algebra relazionale.</p> <p>Etivity 1 (9 ore di carico di studio) – Progettazione di un modello E-R a partire da un caso di studio</p> <p>Modulo 4 – Linguaggio SQL ed intro alla progettazione (impegno di 17,5 ore) dove sono affrontati i seguenti argomenti: caratteristiche evolute del SQL; SQL per le applicazioni; metodologie e modelli per la progettazione di una base dati.</p> <p>Modulo 5 – Progettazione concettuale e logica (impegno di 14 ore) dove sono affrontati i seguenti argomenti: progettazione concettuale di una base dati; progettazione logica di una base dati.</p> <p>Etivity 2 (9 ore di carico di studio) – Progettazione concettuale e logica di una base dati a partire dal modello E-R derivante da un caso di studio</p> <p>Modulo 6 – Progettazione fisica e normalizzazione (impegno di 14 ore) dove sono affrontati i seguenti argomenti: progettazione concettuale di una base dati, normalizzazione.</p> <p>Etivity 3 (12 ore di carico di studio) – Progettazione fisica e normalizzazione di una base dati a partire dal progetto concettuale e logico derivante da un caso di studio</p> <p>Modulo 7 – Interrogazioni e transazioni (impegno di 40 ore) dove sono affrontati i seguenti argomenti: organizzazione fisica e gestione delle interrogazioni; gestione delle transazioni. Esercitazione sul linguaggio SQL: installazione del software DBMS, creazione e popolamento di un database, interrogazioni semplici ed annidate.</p> <p>Modulo 8 – Sviluppo applicazioni (impegno di 17,5 ore) dove sono affrontati i seguenti argomenti: metodi e librerie per lo sviluppo di applicazioni fondate su basi di dati.</p> <p>Etivity 4 (12 ore di carico di studio) – Progettazione e implementazione di un applicativo fondato su una base dati derivante da un caso di studio</p> <p>Esercitazioni su compiti d'esame (15 ore)</p> <p>Etivity 5 (12 ore di carico di studio) – Simulazione esame</p>
Materiali di studio	<p>· MATERIALI DIDATTICI A CURA DEL DOCENTE</p> <p>Testi consigliati: P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone, "Basi di Dati: Modelli e Linguaggi di Interrogazione", 5a edizione (2018), McGraw-Hill</p>

Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>L'esame consiste di norma nello svolgimento di una prova scritta tendente ad accertare le capacità di analisi e rielaborazione dei concetti acquisiti e nello svolgimento di una serie di attività (e-tivity) caricate all'interno delle classi virtuali.</p> <p>I risultati di apprendimento attesi circa le conoscenze della materia e la capacità di applicarle sono valutate dalla prova scritta, mentre le abilità comunicative, la capacità di trarre conclusioni e la capacità di autoapprendimento sono valutate in itinere attraverso le e-tivity.</p>
Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale	<p>L'assegnazione dell'elaborato finale avverrà sulla base di un colloquio con il docente in cui lo studente manifesterà i propri specifici interessi in relazione a qualche argomento che intende approfondire.</p>