



# UNICUSANO

Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma

<b>Insegnamento</b>	Basi di Dati
<b>Livello e corso di studio</b>	Laurea in Ingegneria Elettronica e Informatica (L8)
<b>Settore scientifico disciplinare (SSD)</b>	ING-INF/05
<b>Anno di corso</b>	1 Anno Accademico 2021/2022
<b>Numero totale di crediti</b>	9
<b>Propedeuticità</b>	-
<b>Docente</b>	Daniele Pasquini
<b>Presentazione</b>	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.
<b>Obiettivi formativi</b>	Il Corso di Basi di Dati ha i seguenti obiettivi formativi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Illustrare le nozioni base di Algebra e Calcolo Relazionale</li> <li>2. Illustrare le tecniche di progettazione di basi di dati fondate sul modello Entità-Relazione</li> <li>3. Illustrare i sistemi di gestione delle basi di dati fondati sul linguaggio SQL</li> <li>4. Illustrare le problematiche relative alle basi di dati relazionali</li> <li>5. Illustrare l'interazione con basi di dati relazionali tramite l'uso di SQL come Data Definition Language (DDL) e Data Management Language (DML)</li> </ol>
<b>Risultati di apprendimento attesi</b>	<p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> 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><b>Applicazione delle conoscenze</b> 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><b>Capacità di trarre conclusioni</b> 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><b>Abilità comunicative</b> 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><b>Capacità di apprendere</b> 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>

<b>Prerequisiti</b>	La frequenza al Corso richiede la <b>conoscenza</b> 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.
<b>Organizzazione dell'insegnamento</b>	<p>Il Corso è sviluppato attraverso le <b>lezioni preregistrate audio-video</b> che compongono, insieme a slide e dispense, i materiali di studio disponibili in piattaforma.</p> <p>Sono poi proposti dei <b>test di autovalutazione</b>, 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 <b>didattica interattiva</b> è svolta nel forum della "classe virtuale" e comprende <b>6 Etivity</b> 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>
<b>Contenuti del corso</b>	<p><b>Modulo 1 – Introduzione alle basi di dati e modello relazionale (impegno di 14 ore)</b> 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><b>Modulo 2 – Progettazione concettuale e logica (impegno di 14 ore)</b> dove sono affrontati i seguenti argomenti: progettazione concettuale di una base dati; progettazione logica di una base dati.</p> <p><b>Etivity 1 (9 ore di carico di studio)</b> – Progettazione di un modello E-R a partire da un caso di studio</p> <p><b>Modulo 3 - Algebra relazionale (impegno di 14 ore)</b> dove sono affrontati i seguenti argomenti: l'Algebra Relazionale come Linguaggio per la scrittura di Interrogazioni.</p> <p><b>Modulo 4 – Calcolo relazionale (impegno di 21,5 ore)</b> dove sono affrontati i seguenti argomenti: Calcolo Relazionale. Esercitazione sull'algebra relazionale.</p> <p><b>Etivity 2 (9 ore di carico di studio)</b> – Progettazione concettuale e logica di una base dati a partire dal modello E-R derivante da un caso di studio, interrogazioni in algebra relazionale.</p> <p><b>Modulo 5 – Linguaggio SQL ed intro alla progettazione (impegno di 17,5 ore)</b> dove sono affrontati i seguenti argomenti: introduzione al linguaggio SQL; caratteristiche evolute del SQL; SQL per le applicazioni; metodologie e modelli per la progettazione di una base dati.</p> <p><b>Modulo 6 – Progettazione fisica e normalizzazione (impegno di 14 ore)</b> dove sono affrontati i seguenti argomenti: progettazione fisica di una base dati, normalizzazione.</p> <p><b>Etivity 3 (12 ore di carico di studio)</b> – Progettazione fisica e normalizzazione di una base dati a partire dal progetto concettuale e logico derivante da un caso di studio</p> <p><b>Modulo 7 – Interrogazioni e transazioni (impegno di 40 ore)</b> 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><b>Modulo 8 – Sviluppo applicazioni (impegno di 17,5 ore)</b> dove sono affrontati i seguenti argomenti: metodi e librerie per lo sviluppo di applicazioni fondate su basi di dati.</p> <p><b>Etivity 4 (12 ore di carico di studio)</b> – Progettazione e implementazione di un applicativo fondato su una base dati derivante da un caso di studio</p> <p><b>Esercitazioni su compiti d'esame (15 ore)</b></p> <p><b>Etivity 5 (12 ore di carico di studio)</b> – Simulazione esame</p>
<b>Materiali di studio</b>	<p>· MATERIALI DIDATTICI A CURA DEL DOCENTE</p> <p>Il materiale didattico presente in piattaforma è suddiviso in 8 moduli. Essi ricoprono interamente il programma e ciascuno di essi contiene dispense, slide e videolezioni in cui il docente commenta le slide. Tale materiale contiene tutti gli elementi necessari per affrontare lo studio della materia.</p> <p>Testi consigliati:</p>

	P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone, "Basi di Dati: Modelli e Linguaggi di Interrogazione", 5a edizione (2018), McGraw-Hill
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	<p>L'esame consiste di norma nello svolgimento di una <b>prova scritta</b> tendente ad accertare le capacità di analisi e rielaborazione dei concetti acquisiti e nello svolgimento di una <b>serie di attività (e-tivity)</b> 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>
<b>Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale</b>	L'assegnazione dell' <b>elaborato finale</b> avverrà sulla base di un colloquio con il docente in cui lo studente manifesterà i propri specifici <b>interessi</b> in relazione a qualche argomento che intende approfondire; non esistono <b>preclusioni</b> alla richiesta di assegnazione della tesi e non è prevista una <b>media particolare</b> per poterla richiedere.