



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2018/2019

BASI DI DATI	
Anno immatricolazione	2017/2018
Anno offerta	2018/2019
Normativa	DM270
SSD	ING-INF/05 (SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA 'FELICE CASORATI'
Corso di studio	MATEMATICA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2018 - 18/01/2019)
Crediti	6
Ore	54 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	FERRETTI MARCO (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Capacità di formulare algoritmi. Nozioni base introdotte nei corsi di Fondamenti di Informatica e Calcolatori elettronici.
Obiettivi formativi	Il corso di Basi di Dati è un'introduzione alla gestione di grandi quantità di informazioni mediante l'uso della tecnologia corrente dei DBMS. Lo studente acquisirà le capacità necessarie ad utilizzare basi di dati preesistenti mediante il linguaggio standard SQL e a progettare schemi di basi di dati a partire da specifiche funzionali di alto livello. Su gli schemi logici derivati dalla metodologia di progettazione concettuale Entità Relazione Attributo, lo studente sarà in grado di eseguire verifiche di correttezza formale utilizzando lo strumento delle dipendenze funzionali. Il riferimento principale di tutto il corso è il modello relazionale. Al termine del corso, lo studente sarà in grado di intraprendere l'analisi di sistemi basati su DBMS, indipendentemente dalla tecnologia e dall'infrastruttura che li ospita; in questo senso, l'ambiente operativo (rete locale, rete geografica o Web) non sarà un elemento discriminante

delle capacità acquisite.

Programma e contenuti

Parte I. Introduzione ai DBMS

Architettura di un DBMS. La struttura a livelli della rappresentazione dell'informazione. Il concetto di schema e i metadati. Modelli dei dati: strutture di rappresentazioni, operatori e vincoli. Linguaggi per la descrizione (DDL) e la manipolazione dei dati (DML). Proprietà ACID delle transazioni (cenni). Il modello client server e ODBC. Connettività Web.

Parte II. Il modello relazionale

Dalle tabelle alle relazioni: fondamento algebrico del modello. Domini e relazioni. Il concetto di superchiave e di chiave primaria. I vincoli di integrità. Algebra relazionale. Operatori insiemistici. Restrizione, proiezione e giunzione. Costruzione di espressioni che traducano query formulate in linguaggio naturale.

Parte III. La progettazione di una base di dati

Dai requisiti allo schema logico: progettazione concettuale e logica. Progettazione concettuale mediante il modello Entità, Relazione e Attributi (ERA). Dati di carico delle transazioni e ristrutturazione dello schema ERA. Traduzione nel modello logico secondo lo schema relazionale. Il concetto di dipendenza funzionale come strumento di verifica della struttura delle relazioni. Forma normale di Boyce Codd.

Parte IV. SQL

SQL come standard. Rapporti con l'algebra relazionale. Sintassi completa di SELECT FROM. Operatori insiemistici. Query semplici, nidificate e correlate. Raggruppamento. SQL come DDL. Il CATALOG. SQL ospitato: il concetto di cursore. SQLCA. Esercitazioni in aula.

Metodi didattici

Lezioni (ore/anno in aula): 32

Esercitazioni (ore/anno in aula): 22

Attività pratiche (ore/anno in aula): 0

Le lezioni si svolgono con l'ausilio di presentazioni, che sono fortemente correlate con il

contenuto del testo di riferimento; alcune parti sono svolte alla lavagna.

Le esercitazioni consistono nella risoluzione di esercizi sui vari argomenti, di complessità

crescente, fino alla soluzione di temi d'esame. Anche SQL è trattato con esempi e con

l'utilizzo di ambienti DBMS, disponibili anche nel laboratorio; agli studenti vengono fornite

istruzioni per installarsi su un PC lo stesso ambiente del test di esame, con lo stesso database

utilizzato per le esercitazioni.

Testi di riferimento

Verranno date indicazioni pratiche sui DBMS (disponibili con licenza gratuita per gli studenti) che possono essere usati per esercitazioni personali. Il corso utilizza l'aula B2, presso la quale è utilizzabile il server MySQL e il client MySQL Workbench; sull'istanza di MySQL è caricato il database per le esercitazioni guidate e per le prove di esame. Sul sito del corso sono disponibile le istruzioni per generale su un PC

	personale lo stesso database presente sul server. I testi su SQL sono indicativi e non vincolanti. P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone. Basi di dati: Modelli e linguaggi di interrogazione. Mc Graw Hill, 3za edizione. Testo di base.. MySQL. Tutorial disponibile sul sito di MySQL: http://dev.mysql.com/doc/index.html. Utile per chi installa MySQL.
Modalità verifica apprendimento	La verifica avviene mediante una prova scritta su tutti gli argomenti del corso ad eccezione di SQL e una prova orale. SQL è verificato mediante una prova in laboratorio, nella quale è richiesta la codifica di due/tre query sul db utilizzato durante le esercitazioni. La prova orale è obbligatorio per confermare votazioni superiori a 27/30, è opzionali per le altre votazioni. Le verifiche scritte e SQL possono essere sostenute in appelli disgiunti.
Altre informazioni	La verifica avviene mediante una prova scritta su tutti gli argomenti del corso ad eccezione di SQL e una prova orale. SQL è verificato mediante una prova in laboratorio, nella quale è richiesta la codifica di due/tre query sul db utilizzato durante le esercitazioni. La prova orale è obbligatorio per confermare votazioni superiori a 27/30, è opzionali per le altre votazioni. Le verifiche scritte e SQL possono essere sostenute in appelli disgiunti.
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<u>\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile</u>