

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2013/2014
CORSO DI LAUREA	Informatica
INSEGNAMENTO	Basi di Dati
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Informatiche
CODICE INSEGNAMENTO	01525
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	INF/01
DOCENTE RESPONSABILE	Sabrina Mantaci Professore Associato Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	153
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	72
PROPEDEUTICITÀ	Analisi Matematica, Programmazione e Laboratorio C.I., Metodi matematici per l'informatica
ANNO DI CORSO	II
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Vedere Calendario Lezioni
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Lezioni di Laboratorio ed esercitazioni
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta, Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	II semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Come da calendario disponibile presso www.cs.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì 15.00-17.00 Giovedì 15.00-17.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso punta a far acquisire allo studente gli strumenti di base per il progetto e l'interrogazione delle basi di dati. Capacità di utilizzare i linguaggi di interrogazione di Database comunemente utilizzati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di progettare reali Basi di dati per la gestione di dati di aziende e organizzazioni.

Autonomia di giudizio

Nel progetto di database si tende a sviluppare la capacità di scegliere autonomamente le strategie

che rendono efficiente e di semplice uso il database.

Abilità comunicative

Si vuole sviluppare la capacità di documentare il database progettato al fine di comunicare al committente il funzionamento del prodotto ottenuto. Essere in grado di evidenziare le ricadute tecnologiche delle teorie studiate.

Capacità d'apprendimento

Si testeranno le capacità di apprendimento dello studente mediante esercitazioni che saranno svolte in classe per un certo numero di ore.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Si vogliono impartire agli studenti delle nozioni di base per lo sviluppo e l'utilizzo dei database. Essendo un corso di base, parte del corso sarà dedicato ai principi teorici alla base della progettazione dei database, e una parte all'acquisizione del linguaggio SQL per l'interrogazione dei database. Alcuni cenni su metodi di ottimizzazione di database (normalizzazione)

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE	LEZIONI FRONTALI
2	Il concetto di Base di Dati all'interno di un sistema informativo. I problemi di ridondanza e inconsistenza dei dati. Condivisione. Il DBMS. Basi di dati versus file systems.
8	I modelli di dati. Schema fisico Schema logico e Schema esterno. L'indipendenza dei dati. I linguaggi per basi di dati. DDL e DML. Il modello relazionale. Il concetto di relazione. Informazioni incomplete. La gestione dei valori nulli. I vincoli di integrità. Chiavi e superchiavi. Vincoli di integrità referenziali.
5	Linguaggi di interrogazione di basi di dati. L'Algebra Relazionale. Gli operatori dell'algebra Relazionale. Gli operatori insiemistici. Ridenominazione. Proiezione e Selezione. Il Join. Join Naturale, Theta Join, Equi Join, Self Join, Join esterno. Esercizi. Equivalenza fra espressioni algebriche. Viste in algebra relazionale.
12	Il linguaggio di interrogazione SQL. Il Data Definition Language. Creazione di tabelle. attributi, domini e valori di default. Vincoli di integrità. Primary Key, Unique, not null. Vincoli di Integrità referenziale. Foreign key. Reazioni alla violazione. Il vincolo Check. Cancellazione di tabelle e modifica di tabelle. Indici. Data Manipulation Language. Interrogazioni semplici in SQL. Proiezione, selezione e ridenominazione in SQL. Espressione delle condizioni mediante la clausola where. Ordinamenti, Funzioni di gruppo e raggruppamenti in SQL. Il Join in SQL. Le due sintassi. Self Join. Gli operatori Booleani: Unione, Intersezione e Differenza. Subquery. Funzioni di gruppo e raggruppamenti.
6	La Progettazione di una Base di Dati. Metodologia di Progetto. Progetto Concettuale, logico e fisico. La Progettazione Concettuale. Il modello Entity-Relationship. I Costrutti del modello Entity-Relationship. Entità. Associazione. Attributo. Cardinalità: associazioni uno a uno, uno a molti, molti a molti. Identificatore interno ed esterno. Generalizzazione, ereditarietà. Generalizzazione totale o parziale. Generalizzazione esclusiva o sovrapposta. Esercizi. Documentazione associata agli schemi concettuali La progettazione Concettuale. Analisi dei requisiti. Costruzione del modello

	concettuale. Scelta tra Entità e Associazione. Riconoscere le generalizzazioni. Pattern di progetto. Strategie di Progetto. Bottom-Up, Top-Down e Inside-Out. Metodologie per la creazione del modello concettuale. Esempi
3	La Progettazione Logica. Ristrutturazione del modello concettuale. Valutazione delle prestazioni. Analisi delle ridondanze, eliminazione delle generalizzazioni, Partizionamento/accorpamento di concetti, Scelta degli identificatori principali. Traduzione nel modello logico. Associazioni molti a molti, associazioni uno a molti, associazioni uno a uno. Traduzione di schemi complessi.
2	Esercitazioni su ristrutturazione e traduzione al modello logico relazionale
5	La Normalizzazione. Anomalie. Il concetto di Dipendenza Funzionale. Anomalie derivanti dalla presenza di dipendenze funzionali. La Forma Normale di Boyce e Codd. Decomposizione senza perdita. Conservazione delle dipendenze. Terza forma Normale. Decomposizione in terza forma normale. La teoria delle dipendenze. Chiusura funzionale di un insieme di attributi. Algoritmo per il calcolo della chiusura funzionale. Insiemi di dipendenze funzionali equivalenti. Insiemi di dipendenze funzionali non ridondanti e ridotti. Trasformazione di un sistema di dipendenze funzionali in uno non ridondante e ridotto. Algoritmo per la decomposizione in terza forma normale.
6	Esercitazione in classe e di laboratorio: Progettazione reale di una base di dati complessa. Realizzazione della base di dati su un DBMS.
ORE	LEZIONI DI LABORATORIO ED ESERCITAZIONI
3	Esercitazioni in classe sulle interrogazioni in Algebra relazionale
16	Esercitazioni di laboratorio per l'inserimento di una base di dati in un DBMS commerciale e interrogazioni del database in SQL.
4	Esercitazioni in classe per la progettazione di database.
TESTI CONSIGLIATI	• Atzeni, Ceri, Paraboschi, Torlone, <i>Basi di dati - Modelli e linguaggi di interrogazione</i>, McGraw-Hill. • Albano, Ghelli, Orsini, <i>Fondamenti di Basi di dati</i>, Zanichelli.