

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)	Informatica
INSEGNAMENTO	Basi di Dati
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Informatiche
CODICE INSEGNAMENTO	01525
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, Metodi Matematici per l'Informatica
ANNO DI CORSO	II
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Vedere Calendario Lezioni
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali – esercitazioni in laboratorio didattico
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta, Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo 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. Lo studente deve 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 e nel laboratorio didattico 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 professionalizzante, lo studente deve essere messo in grado di progettare e realizzare in maniera autonoma una base di dati in base alle richieste di un committente. Deve inoltre essere in grado di svolgere qualunque interrogazione SQL su ogni Database.

ORE FRONTALI	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.
8	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.
10	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.
16	Inserimento di una base di dati e interrogazioni del database in un DBMS commerciale
2	La Progettazione di una Base di Dati. Metodologia di Progetto. Progetto Concettuale, logico e fisico.
6	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
6	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.
6	La Normalizzazione. Anomalie. Il concetto di Dipendenza Funzionale. Anomalie derivanti dalla presenza di dipendenza 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.
8	Progettazione reale di una base di dati
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.