

A.A.	Nome	Settore	CFU	Corso di studi	Periodo	Ore	Moduli	Mutuato
2015/16	<i>Basi di Dati</i>	ING-INF/05	6	Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni	Secondo Semestre	48	No	No
Modulo	Nome Modulo	Tipo	Ore	Docente	SSD	Ruolo	Interno	Affidamento
No	No	Lezione	48	Sabato Marco Siniscalchi	ING-INF/05	PA*	Si	Istituzionale

*PA – Professore Associato

Obiettivi

- **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding):** Lo studente al termine del corso avrà conoscenza delle problematiche inerenti alle metodologie di progettazione di una basi di dati.
- **Conoscenza e capacità di comprensione applicate (applying knowledge and understanding):** Lo studente sarà in grado di utilizzare strumenti per la progettazione concettuale di basi di dati (modelli entità relazione) e per la progettazione (modelli logici relazionali) e implementazione (MySQL) di basi di dati relazionali.
- **Autonomia di giudizio (making judgements):** Lo studente sarà in grado di analizzare problemi complessi relativi alla gestione di grandi quantità di dati, di capire il funzionamento a livello logico di sistemi di gestione di basi di dati reali, di progettare soluzioni opportune a livello concettuale e logico a partire da una descrizione verbale del problema, e di realizzare una base di dati relazionale in MySQL.
- **Abilità comunicative (communication skills):** Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di sostenere conversazioni su temi relativi alla realizzazione di basi di dati relazionali.
- **Capacità di apprendere (learning skills):** Lo studente avrà acquisito le problematiche di realizzazione di un sistema informativo e della sua informatizzazione.

Programma:

Sistemi informativi, informazioni e dati. Basi di dati e sistemi di gestione di basi di dati. Modelli dei dati. Linguaggi e utenti delle basi di dati. Vantaggi e svantaggi dei Database Management System (DBMS).

Modelli logico. Schema, istanza di una base di dati. Relazioni e tabelle, Attributi. Informazione incompleta e valori nulli. Chiave, Superchiave. Vincoli di integrità (di dominio, di tupla). Vincoli di integrità referenziale.

Operatori insiemistica: Unione, intersezione, differenza, prodotto. Ridenominazione. Selezione. Proiezione. Join. Interrogazioni in algebra relazionale. Equivalenza di espressioni algebriche. Algebra con valori nulli. Viste. Calcolo relazionale su attributi e su tuple.

Structured Query Language. I domini elementari. Definizione di schema. Definizione delle tabelle. Definizione dei domini. Specifica di valori di default. Vincoli intrarelazionali. Vincoli interrelazionali. Modifica degli schemi. Interrogazioni in SQL. Interrogazioni semplici. Operatori aggregati. Interrogazioni con raggruppamento. Interrogazioni nidificate. Manipolazione dei dati in SQL. Inserimento. Cancellazione. Modifica. Vincoli di integrità generici. Asserzioni. Viste.

Il ciclo di vita dei sistemi informativi. Metodologie di progettazione e basi di dati. Il modello Entita'-Relazione: Entità, Relazioni, Cardinalità, Attributi, Gerarchie. Documentazione di schemi E-R.

La raccolta e l'analisi dei requisiti. Strategie di progetto: Strategia top-down, Strategia bottom-up, Strategia inside-out, Strategia mista. Qualità di uno schema concettuale. Una metodologia generale. Esempi di progettazione concettuale.

Analisi delle prestazioni su schemi E-R. Ristrutturazione di schemi E-R. Analisi delle ridondanze. Eliminazione delle gerarchie. Partizionamento/accorpamento di concetti. Scelta degli identificatori principali. Traduzione verso il modello relazionale. Documentazione di schemi logici. Esempi di progettazione logica.

Ridondanze e anomalie. Dipendenze funzionali. Terza Forma Normale. Forma normale di Boyce e Codd. Decomposizioni. Proprietà e Qualità delle decomposizioni. Progettazione di basi di dati e normalizzazione.

Testi consigliati:

P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone “Basi di dati: modelli e linguaggi di interrogazione. Terza edizione”. McGraw-Hill, 2009

Testo consigliato per la consultazione:

D. Dorbold, A. Guidi. Guida a SQL. McGraw-Hill

Modalità di esame:

A. L'esame prevede *tre prove*: 1) la progettazione e messa a punto, in gruppo, di una base di dati con progettazione concettuale, logica e implementazione in SQL; 2) una prova orale che comprende anche la presentazione, in gruppo, di un approfondimento riguardante la prova progettuale e 3) una prova al calcolatore in SQL (mysql)

L'incidenza percentuale delle varie componenti per la *costruzione del voto* finale è così ripartita: Progetto **55%**; Orale e presentazione **35%**; Prova al Calcolatore **20%**. La somma supera il 100% per consentire di compensare un risultato non ottimo in una parte con un risultato ottimo in un'altra parte.

B. La composizione dei *gruppi di lavoro* (3 componenti al massimo) sia per la presentazione, sia per la progettazione e messa a punto del progetto dovrà essere comunicata (via email), di norma, entro un mese dalla data in cui si desidera sostenere l'esame.

La comunicazione riguardante la *composizione dei gruppi* di lavoro deve essere inviata per posta elettronica (marco[.]siniscalchi[et]unikore[.]it) e deve contenere i nomi dei componenti insieme ai rispettivi indirizzi di posta elettronica e la matricola.

C. Per le *prova progettuale*, ovvero la realizzazione della base di dati, si deve prevedere la creazione in SQL di tutte le tabelle, la creazione di opportuni vincoli di integrità inter- e intra-referenziali e check. Si deve estendere Si devono prevedere inoltre le seguenti interrogazioni: 10 query semplici su singola tabella, 6 interrogazioni con join (con almeno tre di esse su più di due relazioni), 4 interrogazioni con operatori aggregati, 5 interrogazioni annidate (almeno una che preveda binding e una che prevede due sotto-livelli), 2 interrogazioni che impiegano viste, 3 interrogazioni con operatori insiemistici e due interrogazioni che usano except.

D. La *prova orale* verterà sugli argomenti trattati nel corso e prenderà spunto dalla presentazione, in gruppo, del progetto presentato. La *prova al calcolatore* sarà in MySQL (le domande riguarderanno principalmente, ma non solo, i comandi insert, update, drop, add, delete e alter.)

Argomenti o insegnamenti propedeutici:

Nessuno.

Note:

Nessuna.