

Syllabus Attività Formativa

| | |
|-------------------------------------|---|
| Anno Offerta | 2022 |
| Corso di Studio | 06413 - INGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA |
| Regolamento Didattico | 06413-1120 |
| Percorso di Studio | 02 - Informatica |
| Insegnamento/Modulo | 502479 - BASI DI DATI - DATA BASE |
| Attività Formativa Integrata | - |
| Partizione Studenti | - |
| Periodo Didattico | S1 - Primo Semestre |
| Sede | |
| Anno Corso | 3 |
| Settore | ING-INF/05 - SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI |
| Tipo attività Formativa | B - Caratterizzante |
| Ambito | 50289 - Ingegneria informatica |
| CFU | 6.0 |
| Ore Attività Frontali | 62.0 |
| AF_ID | 342222 |

| Tipo Testo | Codice Tipo Testo | Num. Max. Caratteri | Ob bl. | Testo in Italiano | Testo in Inglese |
|-------------------|--------------------------|----------------------------|---------------|--------------------------|-------------------------|
|-------------------|--------------------------|----------------------------|---------------|--------------------------|-------------------------|

| | | | | | |
|---|-------------|------|----|--|---|
| Lingua insegnamento | LINGUA_INS | 8000 | Sì | Italiano | Italian |
| Prerequisiti | PREREQ | 8000 | No | Nozioni base introdotte nei corsi di Analisi Matematica, Fondamenti di Informatica e Calcolatori elettronici: insiemi, operazioni insiemistiche, connettivi logici, algebra di Boole, quantificatori, capacità di formulare algoritmi. | Basic notions from Calculus, Introduction to Computer Science, Architecture of Computers: set, operations on sets, basic first order logic, logic operators, quantifiers, notion of algorithm and basic programming skills. |
| Obiettivi formativi e risultati di apprendimento | OBIETT_FORM | 8000 | Sì | 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 | The course introduces the current technology of DBMS for the management of huge data volumes of structured information. The student will learn how to use SQL for programming applications that access a data base, and will also learn the design process that maps a high level, informal data specification into a data base schema. The design guidelines will obey the ER methodology. The logical model adopted throughout the course is the relational model. The normalization theory will also be introduced, mainly as a verification tool for functional dependencies. The activation in a cloud environment of an instance of a DBMS in SaaS mode adds to the competences gained through the course |

| | | | | | |
|------------------------------|-----------|------|----|---|---|
| | | | | <p>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.</p> <p>L'attivazione in ambiente cloud di un'istanza di DBMS in modalità SaaS completa le competenze acquisite con il corso.</p> | |
| Programma e contenuti | CONTENUTI | 8000 | Sì | <p>Parte I. Introduzione ai DBMS</p> <p>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).</p> <p>Parte II. Il modello relazionale</p> <p>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.</p> <p>Parte III. SQL</p> <p>SQL come standard. Rapporti con l'algebra</p> | <p>Part I. Introduction to DBMS</p> <p>Architecture of a DBMS. The layered architecture of data representation. The notion of metadata and schema. Data models: structures, operations, constraints. Language classes: DDL and DML. Transactions and ACID properties.</p> <p>Part II. The relational model</p> <p>The relation model: theoretical foundations. Domains and relations. The notion of superkey and primary key. Model constraint and referential integrity. Relational algebra. Set operators. Selection, projection, join. Translating a natural expression into an algebraic formula.</p> <p>Part III. SQL</p> <p>SQL as a standard language for DBMS. Relationship to algebra. Complete syntax of query block SELECT FROM WHERE. Set</p> |

| | | | | | |
|-------------------------|------------|------|----|--|---|
| | | | | <p>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 e in ambiente cloud. Il modello client server e ODBC. Connettività Web.</p> <p>Parte IV. 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.</p> | <p>operators. Simple queries, nested and correlated sub-queries. Grouping. SQL as a DDL. CATALOG. Hosted SQL: conventions SQLCA, cursor. ODBC and JDBC. The client server model, the web connectivity. Hands-on in lab for SQL query coding and simple java programs.</p> <p>Part IV. Data base design From informal specifications to a logical schema: conceptual and logical design. The ER model: structures and constraints. From ER to a logical schema: data re-organization on the basis of volume information and transaction access plan. Translation of ER into relational schema. Functional dependency: definition and properties. Normal forms. The Boyce Codd case and a simplified normalization procedure.</p> |
| Metodi didattici | METODI_DID | 8000 | Sì | <p>Lezioni (ore/anno in aula): 32 Esercitazioni (ore/anno in aula): 12 Attività pratiche (ore/anno in aula): 18 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</p> | <p>Lectures (hours/year in lecture theatre): 32 Practical class (hours/year in lecture theatre):22 Practicals / Workshops (hours/year in lecture theatre): 18 Lecture are delivered mainly through slide presentations, with contents perfectly matched to the main reference class book. The</p> |

| | | | | | |
|-----------------------------|-----------|------|----|--|---|
| | | | | <p>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: verrà introdotto con attività di laboratorio. Inoltre 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. E' inoltre previsto l'utilizzo di una piattaforma cloud per creare istanze di DBMS in modalità SaaS. Le credenziali per l'utilizzo della piattaforma cloud saranno distribuite all'inizio del corso e dovranno essere attivate entro due mesi; saranno poi valide per 12 mesi.</p> | <p>blackboard is also used for detailed examples from past exams tests. Practical activities cover examples of increasing complexity for each new subject. SQL is first introduced and then showed in actual DBMS sessions in a laboratory; students are also required to install on a PC of their own the DBMS and data base environment used for final test. A cloud environment is also made available for learning how to set-up a DBMS in SaaS mode. Credentials for cloud access will be distributed at the begin of the course and must be activated within two months; they will expire in 12 months.</p> |
| Testi di riferimento | TESTI_RIF | 8000 | Sì | <p>P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone. Basi di dati: Modelli e linguaggi di interrogazione. Mc Graw Hill, 5ta edizione. Testo di base..</p> <p>MySQL. Tutorial disponibile sul sito di MySQL: http://dev.mysql.com/doc/index.html. Utile per chi installa MySQL.</p> | <p>P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone. Basi di dati: Modelli e linguaggi di interrogazione. Mc Graw Hill, 5th edition. The book covers all subject discussed during the course, including SQL.</p> <p>MySQL. Tutorial availabkle on MySQL official site: http://dev.mysql.com/doc/index.html.</p> |

| | | | | | |
|--|------------------|------|----|--|--|
| | | | | <p>Verranno date indicazioni pratiche sui DBMS (disponibili con licenza gratuita per gli studenti) che possono essere usati per esercitazioni personali. Il corso utilizza un laboratorio, 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 disponibili le istruzioni per generale su un PC personale lo stesso database presente sul server.</p> <p>I testi su SQL sono indicativi e non vincolanti.</p> | <p>The course includes hands-on lab using a MySQL server and associated Workbench as a SQL programming environment. The database used during the hands-on can be downloaded through the course web-site. Students are advised to install on a personal computing facility the same environment used in the lab (instructions available on the course web site).</p> <p>SQL learning material is available both in the course main textbook and on line.</p> |
| Modalità di verifica dell'apprendimento | MOD_VER_AP PR | 8000 | Sì | <p>La verifica avviene mediante una prova scritta su tutti gli argomenti del corso, una prova pratica di SQL e un progetto opzionale. Per accedere alla prova pratica di SQL gli studenti devono dimostrare di aver istanziato con successo MySQL nell'ambiente cloud per il quale sono state loro fornite credenziali gratuite. La prova pratica di SQL svolta in laboratorio consiste nella codifica di due query sul db utilizzato durante le esercitazioni. Il progetto opzionale consiste in un'attività di download da una fonte dati di uno o più archivi e nella loro trasformazione in uno schema relazionale, con conseguente caricamento su un'istanza di SQL in modalità</p> | <p>A written test covering all subjects covered during lectures, a test in a lab for SQL with two queries, and an optional short project. Access to the SQL test requires showing successful activation, in a cloud environment, of MySQL in SaaS mode. The optional short project consists of the download of a data set from the web, along with its transformation into a relational db to be uploaded onto a SaaS SQL service. Written and SQL tests are compulsory and a pass grade is required in both for successful completion of the course; each weights 27 and 2 out of 30. The optional short project weights 2/30. Written and SQL tests can be taken on different exam</p> |

| | | | | | |
|--|-------------|------|----|--|---|
| | | | | SaaS su piattaforma web. La prova scritta vale 27/30, la prova SQL 2/30, il progettino 2/30. Il progettino è obbligatorio per confermare votazioni superiori a 27/30, è opzionali per le altre votazioni. La verifica scritta e la prova pratica di SQL possono essere sostenute in appelli disgiunti. | sessions. For high grades (a grand total beyond 27/30) the short project is required; it is otherwise optional. |
| Altre informazioni | ALTRO | 8000 | No | = | = |
| Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile | OB_SVIL_SOS | 4000 | No | | |