Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Scheda Insegnamento

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Roberto
Cognome	Basili

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Basi di Dati e Conoscenza
Inglese	Database Management Systems

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2025/2026
	(●) L ( ) LM ( ) LM CU
CdS	Ingegneria Gestionale prevalentemente a distanza
Codice	8039764
Canale	unico
CFU	12
Lingua	italiana

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Scheda Insegnamento

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Il Corso ha l''obiettivo di introdurre i formalismi, le metodologie e le tecnologie per la gestione dei Dati, con una particolare enfasi per gli standard industriali legate alle Basi di Dati Relazionali. Nel Corso vengono anche introdotte le prassi principali in ambito industriale, relative ai linguaggi di progettazione (ER) e definizione dei dati (ER, SQL) sino agli standard di progettazione applicativa in ambito Web, come JDBC, PHP o Python. Tra gli argomenti avanzati si presentano i limiti formali delle Basi di Dati relazionali e si introducono le nozioni di base sui sistemi basati su conoscenza. Si introducono le evoluzioni sulle tecnologie non relazionali (noSQL) utilizzate negli scenari di Big Data Analytics e gli elementi di base del Data Mining. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Al termine del corso, lo studente avrà acquisito le competenze necessarie per comprendere la progettazione dei modelli logici dei dati e il loro impatto nello sviluppo delle applicazioni. Avrà la capacità di misurare la qualità dei modelli logici prodotti, stimarne l'impatto sui flussi software che li utilizzano e selezionare per via comparativa i modelli migliori. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: In particolare, lo studente
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The aim of the Course is to introduce the student to formalisms, methodologies, technologies and best practices on data management processes, with a specific emphasis on the industrial standards of Relational Database Management systems (RDBMs). The course presents an overview on the role of DBs on the programming and design practices, by introducing data design languages (ER, SQL) and programming paradigms, such as JDBC, PHP and Python. An introduction to the notion of automated reasoning and knowledge based system is also presented as a relevant connection between the course focus and the current industry Web practices. Further advanced topics (such as noSQL, Multimedia Databases, and Data Mining) are used as a motivating introduction to Big Data Analytics scenarios. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: At the end of the course, the student is expected to own the knowledge needed in the understanding of data design activities and their impact in the development of digitally mediated business applications APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: In particular, the student will master

Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Non esistono propedeuticità obbligatorie da rispettare. E' tuttavia vivamente consigliato come prerequisito avere sostenuto gli esami legati alla introduzioni di base all'Algebra ed alla Logica e l'insegnamento di: Fondamenti di Informatica.
Inglese	There is no mandatory prerequisite to meet. However, it is highly recommended to have passed the exams of courses about Algebra and Logic (such as Calculus I (Analisi Matematica 1), Geometry (Geometria)) and in particular, Foundations of Computer Science (Fondamenti di Informatica).

Programma

Italiano	Introduzione. Introduzione ai sistemi di basi di dati. Gestione dei dati. Una prospettiva storica. File system e DBSM. Vantaggi di un DBMS. Interrogazioni in un DBMS. Gestione delle transazioni. Struttura di un DBMS. Il modello relazionale. Introduzione al modello relazionale. Chiavi e Vincoli di integrità sulle relazioni. Applicazione dei vincoli di integrità. Interrogazione di basi di dati relazionali. Introduzione alle viste. Algebra relazionale. Introduzione. Algebra relazionale. Selezione e proiezione. Operazioni sugli insiemi. Join. Esempi di interrogazioni algebriche SQL. Introduzione ad SQL. Interrogazioni SQL di base. Operatori di UNION, INTERSECT e EXCEPT. Interrogazioni annidate. Interrogazioni annidate correlate. Operatori di confronto tra insiemi. Operatori di aggregazione: clausole GROUP BY e HAVING. Valori null. Join esterni. Vincoli di integrità complessi in SQL. Asserzioni su più tabelle. Trigger e basi di dati
Inglese	Introduction. Introduction to database systems. Data management. Historical overview. File System and DBSM. DBSM advantages. DBSM queries. Transactions management. DBSM structure. Relational model. Introduction to the Relational model. Relation Keys and Constraints of integrity. Constraints integrity application. Relational database query. Introduction to the Views. Relational algebra. Introduction. Relational algebra. Selection and projection. Operations on sets. Join. Examples of algebraic queries. SQL. Introduction to SQL. Basic SQL queries. UNION, INTERSECT and EXCEPT operations. Inserted queries. Related inserted queries. Comparison operators between sets.

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [ ] Valutazione in itinere
- [x] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	In due test di midterm (equivalenti ad una singole prove orale), vengono utilizzate domande chiuse per la verifica dei temi dell'intero programma, ed una prova di progettazione di un DB. Il progetto verte sullo sviluppo di una piccola applicazione software che usa il DB e quindi richiede l'apprendimento delle tecnologie per l'interfacciamento tra i programmi applicativi e un DBMS, che richiedono la competenza nei protocolli di interoperabilità dati e applicazioni più comuni (PHP, Python, Java-JDBC). La verifica delle competenze tende ad studiare le conoscenze acquisite in ampiezza sui temi del programma e la capacità modellistica del dominio (nella prova di progettazione). Infine le competenze tecnologiche SQL, Java e JDBC (o PHP, Python) sono legate allo sviluppo del progetto dove il contributo su questi temi fornito dal singolo studente del team (max 3 persone) viene verificato con una discussione orale.
Inglese	Written and Oral. Two MidTerm can be used as an equivalent of the final full test. A (non mandatory) project on the design of a small application (possibly Web-based) insisting on a RDB is required, and its oral presentation is considered a possible part of the exam. The dates of the exams are announced during lessons, but they are also published on the Course Home Page as well as on dedicated channels of the Team dedicated to the Course in the University Cloud. Results of the exams, midterm tests or final written and oral exams, are published timely in electronic form on the Course Home Page, and on the exam channels on the dedicated MS Teams for the Course.

Testi adottati

Italiano	Slides ed altri materiali digitali messi a disposizione on-line. Versione Italiana. "Sistemi di Basi di Dati", di Raghu Ramakrishnan e Johannes Gehrke, Edizione Italiana, McGraw Hill, 2004
Inglese	Teaching material made available on-line. "Database Management Systems", 3rd Edition, Raghu Ramakrishnan e Johannes Gehrke, McGraw Hill, 2000 (ISBN 0-07-232206-3).

Bibliografia di riferimento

Italiano	Versione Italiana. "Sistemi di Basi di Dati", di Raghu Ramakrishnan e Johannes Gehrke, Edizione Italiana, McGraw Hill, 2004. Basi di Dati: "Database Management Systems", 3rd Edition, Raghu Ramakrishnan e Johannes Gehrke, McGraw Hill, 2000 (ISBN 0-07-232206-3). BASI DI DATI, Paolo Atzeni, Stefano Ceri, Piero Fraternali, Stefano Paraboschi e Riccardo Torlone, Edizione 5, 2018, pp. 832. ISBN: 9788838694455.
Inglese	"Database Management Systems", 3rd Edition, Raghu Ramakrishnan e Johannes Gehrke, McGraw Hill, 2000 (ISBN 0-07-232206-3). BASI DI DATI, Paolo Atzeni, Stefano Ceri, Piero Fraternali, Stefano Paraboschi e Riccardo Torlone, Edizione 5, 2018, pp. 832. ISBN: 9788838694455.

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Vengono erogate soprattutto lezioni frontali associate ad esercitazioni su temi selezionati. Si erogano poi alcune esercitazioni simulative della situazione d'esame, con la discussione collegiale delle soluzioni. Alcune delle lezioni frontali sono dedicate alla discussione delle domande chiuse d'esame in preparazione delle prove di esonero e della prova finale.
Inglese	The course consists of lecture style lessons, augmented with sessions for Question answering with students. A specific emphasis is taken by specific lessons dedicated to specific topics and practices (e.g. solving relational algebra problems or complex usage of SQL). Some lessons are collective and devoted to discuss the solution of exam topics, such as the design of the ER of a domain and application. One lesson is always devoted to introduce the methods and types of closed questions of the exam written session

Modalità di frequenza

- (•) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Lezioni frontali, esercitazioni su temi selezionati e discussione collegiale delle soluzioni in aula.
Inglese	Lecture style lessons, lab practices discussed in the classroom, and collective discussion about the exam solutions.