FALL 2025

Introduction to Data & Information Management

Master the fundamentals and prepare to explore the intricacies

KADER ALI

Course Description

- This course covers concepts and methods in design, implementation, and maintenance of the data and knowledge management systems. The course develops an understanding of database development, database administration, and knowledge management.

توصيف المقرر

- يغطي هذا المقرر المفاهيم والأساليب الأساسية لتصميم وتنفيذ وصيانة أنظمة إدارة البيانات والمعرفة. كما يعمل على تطوير فهم قواعد البيانات وإدارتها وإدارة المعرفة.

Course Objectives

1. Relate the idea of data as a corporate resource that can be used to gain a competitive advantage.
2. Explain the basic principles of the database concept, relational database model, and practical use of data Modeling.
3. Describe how data can be treated as a manageable resource.
4. Explain important features of the database such as data security, backup, recovery, concurrency, referential integrity, and data redundancy.
5. Describe the concept of logical and physical database design.
6. Describe SQL as a relational data manipulation language

أهداف المقرر

1. ربط فكرة البيانات كمورد مؤسسي يمكن استخدامه للحصول على ميزة تنافسية.
2. شرح المبادئ الأساسية لمفهوم قاعدة البيانات، ونموذج قاعدة البيانات العلائقية، والاستخدام العملي لنمذجة البيانات.
3. وصف كيفية التعامل مع البيانات كمورد يمكن إدارته.
4. شرح الميزات المهمة لقاعدة البيانات مثل أمن البيانات، والنسخ الاحتياطي، والاسترداد، والتزامن، وسلامة المرجع، وتكرار البيانات.
5. وصف مفهوم تصميم قاعدة البيانات المنطقية والمادية.
6. وصف SQLكلغة معالجة بيانات علائقية

COURSE CONTENT

❑ SEMESTER 1 | MIDTERM Exam

CHAPTER 1: THE DATABASE APPROACH

CHAPTER 2: DATA MODELS

CHAPTER 3: RELATIONAL MODELS CHARACTERISTIC

CHAPTER 4: RELATIONAL ALGEBRA AND CALCULUS

❑ SEMESTER 2 | FINAL Exam

CHAPTER 5: DATA MODELLING WITH ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAMS
CHAPTER 7: NORMALIZING DATABASE DESIGNS
CHAPTER 15: DATABASES FOR BUSINESS INTELLIGENCE
CHAPTER 16: BIG DATA AND NOSQL

❑ PRACTICAL CLASSES

CHAPTER 8: Beginning Structured Query Language

CHAPTER 9: Procedural Language SQL and Advanced SQL

LEARNING RESOURCES – مصادر التعلم

- كتاب المقرر | 3rd Edition –DATABASE PRINCIPLES FONDAMENTAL OF GESIGN, IMPLEMENTATION AND MANAGEMENT
- سلايدات البلاكبور KADER_320 Summaries or/and
- TAST BANKs And QUIZ BANKs

- Software Packages:

1. Microsoft office 16
2. Microsoft SQL Server 2019
3. Power BI
4. Tableau

استراتيجية التقييم - عماد

1. اختبار منتصف الفصل الدراسي – **25%**
2. الاختبار العملي (SQL) – **15%**
3. كوزات – **10%**
4. تقييم مخرج التعلم – **5%**
5. المشروع الجماعي – **20%**
6. اختبار نهاية الفصل الدراسي – **25%**

استراتيجية التقييم - هانية

1. اختبار منتصف الفصل الدراسي – **25%**
2. الاختبار العملي الأول (SQL) – **15%**
3. المشروع الجماعي – **20%**
4. كوزات – **10%** (يتم اختيار درجة أحسن كوزين من أصل 3 كوزات)
5. تقييم حالة أخلاقية – **5%**
6. اختبار نهاية الفصل الدراسي – **25%**

طريقتنا ...

1. **الحصص المباشرة | عن بعد**

- تكون على برنامج ZOOM وتكون الحصص مسجلة
- يتم مشاركة الرابط على مجموعة الوتساب قبل موعد الحصة بنحو ربع ساعة
- يتم ارسال الملخصات قبل الكلاس بيوم

2. **توزيع التسجيلات**

- يتم عن طريق برنامج TELEGRAM او عن طريق رابط يمكن من مشاهدة التسجيل من خلاله على ZOOM CLOUD (يحذف تلقائيا بعد مرور 7 أيام)

3. **التدريبات | عن بعد**

- يتم ارسال الأسئلة التدريبية بعد الانتهاء من الحصة وقد يتم حل بعض الأسئلة بالتوازي مع الشرح
- يحاول الطالبات في الأسئلة محاولة فردية بعدها يتم تفصيل الحلول مع التوجيهات في حصة التدريبات.
- تعطى واجبات للتدريب الفردي

4- حصص المراجعة | عن بعد

- تعطى ملفات المراجعة قبل الحصة مباشرة

5- الحصص العملية | عن بعد او حضوريا في المعهد

CHAPTERS	SECTIONS	DURATION
CHAPTER 1: **THE DATABASE APPROACH**	- Transforming Data into Information - Data Quality and Data Governance - Types of Databases - Database Systems - DBMS Functions	**1.5h**
CHAPTER 2 – Part1 : **DATA MODELS**	- Data Model Basic Building Blocks - Translating Business Rules into Data Model Components - The Relational Model - The Entity Relationship Model (ERD)	**2h**
CHAPTER 2 – Part2 : **DATA MODELS** **CHAPTER3 – Part1 :** **RELATIONAL MODEL CHARACTERISTICS**	- The Entity Relationship Model (ERD) / Practice - Degrees of Data Abstraction _____ - Tables and Relations / Slide 14	**2h**
CHAPTER3 – Part2 : **RELATIONAL MODEL CHARACTERISTICS**	- Keys - Integrity Rules - The Data Dictionary and System Catalog - Relationships within the Relational Database - Data Redundancy Revisited - Indexes	**2h**
CHAPTER 4 **RELATIONAL ALGEBRA AND CALCULUS**	- Relational Algebra Operators (SELECT, PROJECT, UNION, INTERSECT, DIFFERENCE, PRODUCT, DIVIDE, JOIN) - Types of Joins & Building Queries / Examples	**2h**
Revision Class	Revision For the Exam 1	**1.5h**

Classes Schedule and durations – S1 || Total : 11h

CHAPTER	SECTION	DURATION
CHAPTER 5: DATA MODELLING WITH ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAMS	➢ 5.1 | Entities – Attributes – Domains -Identifiers - Derived Attributes – Relationships – Multiplicity - Existence Dependence - Relationship Strength - Relationship Participation - Relationship Degree - Recursive Relationships. ➢ 5.2 | Composite Entities - Developing an ER Diagram -Tiny University Case Study.	1.5h 1h
CHAPTER 7: NORMALISING DATABASE DESIGNS	- The Need for Normalisation - The Normalisation Process - Conversion to 1NF - Conversion to 2NF - Conversion to 3NF - Improving the Design - Surrogate Key Considerations - Normalisation and Database Design – Denormalisation.	2h
CHAPTER 15: DATABASES FOR BUSINESS INTELLIGENCE	➢ 15.1 | The Need for Data Analysis- BI Architecture - BI Benefits - Operational Data vs. Decision Support Data - The Data Warehouse ➢ 15.2 | Twelve Rules That Define a Data Warehouse - Data marts – ETL process - Star Schemas - Data Analytics - Data Mining - Predictive Analytics - Data Visualisation.	1h 1.5h
CHAPTER 16: BIG DATA AND NOSQL	➢ 16.1 | Big Data characteristics – Hadoop Distributed File System (HDFS) - Types of nodes. ➢ 16.2 | MapReduce - Hadoop ecosystem – NoSQL databases - Key-value database - Document Databases - Column-oriented databases - Column family database - Aggregate Awareness- NewSQL databases.	1h 1.5h
Revision Class	Revision For the Final Exam	2h

Classes Schedule and durations – S1 || Total : 11.5h