مواصفات مقرر: نظم قواعد البيانات

i. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:					
.1	اسم المقرر Course Title	نظم قواعد البيانات المتقدم			
.2	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number				
.3	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours			الإجمالي Total
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	
		2	1	---	3
.4	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الثاني - الفصل الثاني			
.5	المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	نظم قواعد البيانات			
.6	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	لا يوجد			
.7	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	بكالوريوس : تخصص معلم حاسوب			
.8	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	اللغة العربية / انجليزي			
.9	نظام الدراسة Study System	فصلي			
.10	معد(و) مواصفات المقرر Prepared By	د. نجران ناصر حمود			
.11	تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval	2021-2020م			

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي والتمارين تساوى ساعتين فعليتين خلال التدريس.

ii. وصف المقرر Course Description:

يهدف هذا المقرر الى تعريف الطالب بمواضـــيع أكثر تقدمًا لمفهوم قواعد البيانات، التي تتعامل مع تطوير وتنفيذ أنظمة قاعدة البيانات وارتباطها بتطبيقات قواعد البيانات المختلفة، بحيث يتضـــمن هذا المقرر المعرفة والمهارات الســـابقة لنظم قواعد البيانات المتقدمة وايجاد حول لفشـــل قاعدة البيانات واســـترداد ها ، وتخزين وفهرســـة البيانات والملفات ، و معالجة الاستعلام والتحسين في اداء عملية الاستعلام، أنظمة إدارة قواعد البيانات الموزعة والمتوازية ، وأنظمة قواعد البيانات الموجهة للكائنات. ويغطي هذا المقرر المفاهيم الأساسية لتطوير تطبيقات قواعد البيانات ومجالات تطبيقاتها المتعددة، تحليل البيانات الضـــخمة مثل تخزين البيانات المعالجة التحليلية الفورية والتنقيب عن البيانات بتطبيقاتها المتنوعة، وتطوير قاعدة بيانات الويب باســـتخدام لغة الترميز القابلة للامتداد، وامن قواعد البيانات ، بحيث يكتســـب الطالب خبرة عملية من خلال تطوير تطبيق قاعدة بيانات لمشـــروع الإلكتروني مرتبط بشـــبكة الإنترنت. عند الانتهاء بنجاح من هذا المقرر ، يكون الطالب قادراً على تطبيق مفاهيم و إدارة ومعالجة قواعد البيانات المتقدمة المرتبطة بالتطبيقات الحديثة.

iii. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):
بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن: a1 – يعرف المفاهيم المتقدمة لنظم قواعد البيانات من حيث أهدافها ومكوناتها وتطبيقاتها وحمايتها. a2 – يشرح الجوانب المعرفية والتقنية لاستعادة وفهرسة البيانات والبيانات الموزعة والمتوازية والكائنات الموجهة . a3 – يوضح المبادئ الاساسية لتحليل البيانات الضخمة مثل مستودع البيانات والتنقيب عن البيانات ولغة الترميز القابلة للامتداد وامن البيانات. b1 – يحدد نموذجًا / إطارًا مناسبًا لحل مشاكل نظم قواعد البيانات التطبيقية باستخدام اوراكل. b2 – يحلل بعض تقنيات تحسين عملية الاستعلام واسترداد وحماية أنظمة قواعد البيانات التجارية لايجاد حلول مناسبة. c1 – ينفذ ويختبر تطوير أدوات تطبيق إدارة قواعد البيانات مختلفة الاستخدام. c2 – يصمم الاشكال والتقارير المرتبطة بتطبيقات قواعد البيانات المختلفة. c3 – يستخدم اللغة الاجرائية للغة الاستعلام PL/SQL لفهرسة وادارة وامن نظم قواعد البيانات. d1 – يعمل ضمن الفريق الواحد ويكتسب المهارات المتعددة مثل كتابة الاشكال والتقارير الفنية ويحترم المعايير الأخلاقية بحسب متطلبات العمل.

iv. مواءمة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج: Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)		
	مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)	مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)
a1 -	يتعرف على المفاهيم المتقدمة لنظم قواعد البيانات من حيث أهدافها ومكوناتها وتطبيقاتها وحمايتها.	A3. يتعرف على الأدوات والتقنيات والتطبيقات والأساليب المستخدمة في حل المسائل الرياضية.
a2 –	يشرح الجوانب المعرفية والتقنية لاستعادة وفهرسة البيانات والبيانات الموزعة والمتوازية والكائنات الموجهة.	A3. يتعرف على الأدوات والتقنيات والتطبيقات والأساليب المستخدمة في حل المسائل الرياضية.
a3	يوضح المبادئ الاساسية لتحليل البيانات الضخمة مثل مستودع البيانات والتنقيب عن البيانات ولغة الترميز القابلة للامتداد وامن البيانات.	A2. يصف مفاهيم البرمجة ذات الصلة بمختلف فروع الرياضيات.
b1–	يحدد نموذجًا / إطارًا مناسبًا لحل مشاكل نظم قواعد البيانات التطبيقية باستخدام اوراكل.	B1. يحلل المشاكل الرياضية الأساسية المرتبطة بمختلف التطبيقات، وتصميم الخوارزميات لحلها.
b2 -	يحلل بعض تقنيات تحسين عملية الاستعلام واسترداد وحماية أنظمة قواعد البيانات التجارية لايجاد حلول مناسبة	B1. يحلل المشاكل الرياضية الأساسية المرتبطة بمختلف التطبيقات، وتصميم الخوارزميات لحلها.
c1-	ينفذ ويختبر تطوير أدوات تطبيق إدارة قواعد البيانات مختلفة الاستخدام.	C1. يطبق المعرفة في الحوسبة والأدوات والتقنيات لتحسين إنتاجية العمل.

-c2	يصـــمم الاشـــكال والتقارير المرتبطة بتطبيقات قواعد البيانات المختلفة.	C1. يطبق المعرفة في الحوسبة والأدوات والتقنيات لتحسين إنتاجية العمل.
-c3	يســتخدم اللغة الاجرائية للغة الاســتعلام PL/SQL لفهرســـة وادارة وامن نظم قواعد البيانات.	C3. يستخدم التقنيات والمهارات والأدوات الحديثة اللازمة لجوانب السلامة.
-d1	يعمل ضـــمن الفريق الواحد ويكتســـب المهارات المتعددة مثل كتابة الاشـــكال والتقـــارير الفنيـــة ويحترم المعـــايير الأخلاقية بحســـب متطلبات العمل.	D1. يعمل ويتعاون ويتواصل بصورة جماعية وبشكل فعال. D2. يكتب ويعرض التقاريرالتقنية بشكل فعال.

مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم
Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:
First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
-a1	يعرف المفـاهيم المتقدمـة لنظم قواعد البيـانـات من حيث أهدافها ومكوناتها وتطبيقاتها وحمايتها.	المحاضرة التفاعلية + الحوار والمناقشة + التعلم الذاتي + العروض التقديمية.	الحضور+ الواجبات المنزلية + المشاركات الصفية + الامتحان النصفي+ الإمتحان العملي+ الامتحان النهائي
-a2	يشرح الجوانب المعرفية والتقنية لاستعادة وفهرسة البيانات والبيانات الموزعة والمتوازية والكائنات الموجهة.		
-a3	يوضح المبادئ الاساسية لتحليل البيانات الضخمة مثل مستودع البيانات والتنقيب عن البيانات ولغة الترميز القابلة للامتداد وامن البيانات.		

ثانيا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم:
Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
b1	يحدد نموذجًا / إطارًا مناسبًا لحل مشـاكل نظم قواعد البيانات التطبيقية باستخدام اوراكل.	المحاضرة التفاعلية + العصف الذهني + حل المشكلات + الحوار والمناقشة + التحليل والاستنتاج + المقارنة والمفاضلة	الحضور+ الواجبات المنزلية + المشاركات الصفية + التطبيقات العملية + الامتحان النصفي+ الإمتحان العملي+ الامتحان النهائي.
b2	يحلـل بعض تقنيـات تحســين عمليـة الاســتعلام واســـترداد وحماية أنظمة قواعد البيانات التجارية لايجاد حلول مناسبة		

ثالثا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقويم:

Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

	مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
-c1	ينفـذ ويختبر تطوير أدوات تطبيق إدارة قواعـد البيانات مختلفة الاستخدام.	المحاكاة والعروض العملية +التدريب العملي + حل المشكلات + دراسة حالة + التعلم التعاوني + التعلم الذاتي	الحضور+ التكليفات المختلفة (الخطط + البرامج + التقارير + المشاريع) + مراقبة التطبيقات العملية + الامتحان النصفي + الإمتحان العملي+ الامتحان النهائي .
-c2	يصـمم الاشـكال والتقارير المرتبطة بتطبيقات قواعد البيانات المختلفة.		
-c3	يستخدم اللغة الاجرائية للغة الاستعلام PL/SQL لفهرسة وادارة وامن نظم قواعد البيانات.		

رابعا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقويم:

Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
d1	يعمل ضمن الفريق الواحد ويكتسب المهارات المتعددة مثل كتابة الاشـــكال والتقارير الفنية ويحترم المعايير الأخلاقية بحســـب متطلبات العمل.	المشروعات والمهام والتكاليف + الحوار والمناقشة + التعلم التعاوني + التعلم الذاتي + تبادل الخبرات بين الزملاء	تقييم الحوار والمناقشة + التكليفات المختلفة (الخطط + البرامج + التقارير + المشاريع) + مراقبة التطبيقات العملية + الامتحان النصفي + الإمتحان العملي+ الامتحان النهائي .

v. موضوعات محتوى المقرر Course Content

أولا: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

الرقم Order	الموضوعات الرئيسة/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)
1	المقدمة Introduction	• Advanced Database system concepts, advanced Relational Databases Model and design, Database Recovery concepts, Classification of Failures, Recovery and atomicity,	2	4	a1, a2,b1

			Recovery system techniques, The ARIES recovery algorithm.		
a1, a2, c3,	4	2	• Overview of Physical Storage Media, Storage Interfaces, RAID, Disk-Block Access • Database Storage Architecture, File Organization, Organization of Records in Files, Data-Dictionary Storage, Database Buffer, Column-Oriented Storage, Storage Organization in Main-Memory Databases. • **Indexing:** Basic Concepts, Ordered Indices, B+ -Tree Index Files, B+ -Tree Extensions, Creation of Indices, Multiple-Key Access, Hash Indices. Indexing used in Oracle.	**التخزين والفهرسة** **STORAGE AND INDEXING**	**2**
a1, a2,b2, c1,	4	2	▪ **Overview of Query Processing**, Measures of Query Cost, Selection Operation, Sorting, Join Operation, Other Operations, Evaluation of Expressions, Query Processing in Memory. ▪ **Query Optimization overview**, Transformation of Relational Expressions, Estimating Statistics of Expression Results, Choice of Evaluation Plans, Materialized Views, Query optimization used in oracle	**معالجة الاستعلام والتحسين** **Query Processing & Optimization**	**3**
a2,a2, b1, c1, d1	4	2	▪ Overview of Database-System Architectures, Parallel and Distributed concepts, Centralized Database Systems, Server System Architectures, Parallel Systems, Distributed	**نظام قواعد البيانات الموزعة والمتوازية** **Parallel And Distributed Databases**	**4**

			Systems, Transaction Processing in Parallel and Distributed Systems, Cloud-Based Services, Parallel and Distributed Storage, Parallel and Distributed Query Processing, Parallel and Distributed Transaction Processing.		
a2,a2, b1, c1, d1	2	1	▪ Overview of object-database systems, Structured Data Types, Operations on Structured Data, Encapsulation and ADTs, Inheritance, Objects, OIDs, and Reference Types, OODBMS, Objects used in Oracle database.	**قاعدة بيانات كائنية التوجه Object – Database System**	**5**
a2,a2, a3, b1, b2, c1, c2, c3, d1	2	1	▪ Overview of Database Application Development, Application Programs and User Interfaces, Web Fundamentals, Servlets, Application Architectures, Application Performance, Internet application.	**تطوير تطبيقات قواعد البيانات Database Application Development**	**6**
a1, a3 b1,b2, c2	2	2	▪ Overview of **Big data analytics**, Big data concepts, Big Data Storage Systems, The Map Reduce Paradigm, Streaming Data, Graph Databases, ▪ **Data warehousing:** Architecture, Tools and technology, Data mart. ▪ **Online Analytical Processing,** ▪ **Data Mining.**	**تحليل البيانات الضخمة Big Data Analytics**	**7**
a1, a3 b1,b2, c3	2	1	▪ XML Overview, XML hierarchical data model, XML document, DTD, & XML schema, Storing and Extracting XML Documents, XML querying.	**لغة الترميز القابلة للامتداد XML: Extensible Markup Language**	**8**

a1, a3 b2, c3, d1	2	1	• Overview of Database Security, Access Control issues, Application Security, Encryption and Its Applications, Security for Internet Applications, Role of the Database Administrator, Security in Statistical Databases, Audit Trails.	امن قواعد البيانات **Database Security**	**9**
	28	**14**	اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية **Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester**		

ثانيا: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect

رموز مخرجات التعلم Course ILOs	الساعات الفعلية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	الرقم Order
b1,c1, c2, c3,d1	**2**	**1**	▪ Overview, Installation of Database Management System (e.g. Oracle 18c), Recovery Techniques used in Oracle.	1
a2, b1,c3 d1	**2**	**1**	▪ Create and use indexes. PL/SQL & SQL Interaction, PL/SQL loop Controls.	2
a1, b1,c3, d1	**4**	**2**	▪ PL/SQL Procedures, Functions, Control structures, Ref cursors and Exceptions.	3
c3, d1	**2**	**1**	▪ PL/SQL Arrays, Triggers, Packages advanced cursors.	4
b1, b2, c1, c2,c3, d1	2	**1**	▪ Database Administration tasks using **Oracle** Enterprise Manager.	5
b1, c1, c3,d1	**2**	**1**	▪ Management of User Accounts and Privileges	6
b1, c1, c3,d1	**2**	**1**	▪ Oracle Replication **&** Access to Remote Data**bases**	7
b2, c1, c2 ,d1	**4**	**2**	▪ Oracle Forms & Objects	8
a1, b1, b2, c1,c2,c3, d1	**4**	**2**	▪ Oracle Report	9
===	**24**	**12**	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية **Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester**	

استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلات Problem solving

- المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method
- التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works)
- المشروعات والمهام والتكاليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning
- تبادل الخبرات بين الزملاء

vi. الانشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

م No	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	الواجبات المنزلية و المشاركات الصفية.	فردي	10	أسبوعياً	a1, a2, a3, b1, b2,
2	التكليفات المختلفة (التطبقات العملية + تقييم الحوار والمناقشة + التحليل + البرامج + التقارير + المشاريع+مراقبة التطبيقات العملية)	فردية أو جماعية	10	الثاني عشر والثالث عشر	c1, c2,c3, d1
	Total Score إجمالي الدرجة		20	==	===

vii. تقييم التعلم Learning Assessment:

الرقم No.	أنشطة التقييم Assessment Tasks	أسبوع التقييم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	الواجبات و المشاركات	أسبوعياً	10	% 6.667	a1, a2, a3, b1, b2,
2	التكليفات كوز(1) Quiz	السادس	5	% 3.33	b1, b2, c2, d1
3	اختبار نصف الفصل (نظري) Midterm Exam (theoretical)	الثامن	20	% 13.33	a1, a2, b1, b2, d1
4	التكليفات كوز (2) Quiz	العاشر	5	% 3.33	b1, b2, c3, d1
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	الرابع عشر	50	% 33.33	c1, c2,c3, d2,
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	السادس عشر	60	% 40	a1, a2, a3, b1, b2, d1
	Total الإجمالي		150	%100	===

مصادر التعلم Learning Resources:

كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

1. المراجع الرئيسة Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)

1. Abraham Silberschatz, Henry Korth and S. Sudarshan, "Database System Concepts", 7 th Edition, McGraw-Hill Education, 2020.
2. Satinder Bal Gupta, Aditya Mittal, "Introduction to Database Management System," 2nd Edition, 2017, ISBN 978-93-81159-31-6.

2. المراجع المساندة Essential References:

1. Ramakrishnan, R. and Gehrke, J.,(2018), Database Management Systems, Mc-Graw Hill, 3rd editon.
2. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe , "Fundamentals of Database Systems," 2015, Pearson.mmmmmMMMMMMmmmmmmmmm

3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites *etc.*

1. http://www.oracle.com/index.html
2. https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/18/tutorials.html

viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies

بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:

1	**سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:** - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	**الحضور المتأخر Tardy:** - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	**ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:** - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	**التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:** - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	**الغش Cheating:** - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	**الانتحال Plagiarism:** - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	**سياسات أخرى Other policies:** - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات ..... الخ

لعام الجامعي: 2020- 2021م

خطة مقرر: نظم قواعد البيانات

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course							
الاسم Name	د. نجران ناصر حمود	الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours					
المكان ورقم الهاتف Location &Telephone No.	صنعاء - 775377080	السبت SAT	الأحد SUN	الاثنين MON	الثلاثاء TUE	الأربعاء WED	الخميس THU
البريد الإلكتروني E-mail	Meetnajran@gmail.com						

ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:					
1.	اسم المقرر Course Title	نظم قواعد البيانات			
2.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number				
3.	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours			المجموع Total
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	
		2	1	---	3
4.	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الثاني - الفصل الثاني			
5.	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	أساسيات قواعد البيانات			
6.	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisite	لا يوجد			
7.	البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	بكالوريوس : تخصص معلم حاسوب			
8.	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	اللغة العربية / انجليزي			
9.	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course				

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي وللتمارين تساوى ساعتين فعليتين خلال التدريس.

iii. وصف المقرر Course Description:

يهدف هذا المقرر الى تعريف الطالب بمواضيع أكثر تقدمًا لمفهوم قواعد البيانات، التي تتعامل مع تطوير وتنفيذ أنظمة قاعدة البيانات وارتباطها بتطبيقات قواعد البيانات المختلفة، بحيث يتضمن هذا المقرر المعرفة والمهارات السابقة لنظم قواعد البيانات المتقدمة وايجاد حول لفشل قاعدة البيانات واستردادها ، وتخزين وفهرسة البيانات والملفات ، و معالجة الاستعلام والتحسين في اداء عملية الاستعلام، أنظمة إدارة قواعد البيانات الموزعة والمتوازية ، وأنظمة قواعد البيانات الموجهة للكائنات. ويغطي هذا المقرر المفاهيم الأساسية لتطوير

تطبيقات قواعد البيانات ومجالات تطبيقاتها المتعددة، تحليل البيانات الضخمة مثل تخزين البيانات المعالجة التحليلية الفورية والتنقيب عن البيانات بتطبيقاتها المتنوعة، وتطوير قاعدة بيانات الويب باستخدام لغة الترميز القابلة للامتداد، وامن قواعد البيانات ، بحيث يكتسب الطالب خبرة عملية من خلال تطوير تطبيق قاعدة بيانات لمشروع الإلكتروني مرتبط بشبكة الإنترنت. عند الانتهاء بنجاح من هذا المقرر ، يكون الطالب قادراً على تطبيق مفاهيم و إدارة ومعالجة قواعد البيانات المتقدمة المرتبطة بالتطبيقات الحديثة.

iv. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:

a1 – يعرف المفاهيم المتقدمة لنظم قواعد البيانات من حيث أهدافها ومكوناتها وتطبيقاتها وحمايتها.

a2 – يشرح الجوانب المعرفية والتقنية لاستعادة وفهرسة البيانات والبيانات الموزعة والمتوازية والكائنات الموجهة .

a3 – يوضح المبادئ الاساسية لتحليل البيانات الضخمة مثل مستودع البيانات والتنقيب عن البيانات ولغة الترميز القابلة للامتداد وامن البيانات.

b1 – يحدد نموذجًا / إطارًا مناسبًا لحل مشاكل نظم قواعد البيانات التطبيقية باستخدام اوراكل.

b2 – يحلل بعض تقنيات تحسين عملية الاستعلام واسترداد وحماية أنظمة قواعد البيانات التجارية لايجاد حلول مناسبة.

c1 – ينفذ ويختبر تطوير أدوات تطبيق إدارة قواعد البيانات مختلفة الاستخدام.

c2 – يصمم الاشكال والتقارير المرتبطة بتطبيقات قواعد البيانات المختلفة.

c3 – يستخدم اللغة الاجرائية للغة الاستعلام PL/SQL لفهرسة وادارة وامن نظم قواعد البيانات.

d1 – يعمل ضمن الفريق الواحد ويكتسب المهارات المتعددة مثل كتابة الاشكال والتقارير الفنية ويحترم المعايير الأخلاقية بحسب متطلبات العمل.

v. محتوى المقرر Course Content:

أولا: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect:

الساعات الفعلية Con. H	الأسبوع Week Due	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الوحدات (الموضوعات الرئيسة) Units	الرقم Order
2	W1	▪ Advanced Database system concepts, advanced Relational Databases Model and design, Database Recovery concepts, Classification of Failures, Recovery and atomicity, Recovery system techniques, The ARIES recovery algorithm.	المقدمة Introduction	1
2	W2	▪ Advanced Database system concepts, advanced Relational Databases Model and design, Database Recovery concepts, Classification of Failures, Recovery and atomicity, Recovery system techniques, The ARIES recovery algorithm.	المقدمة Introduction	2
2	W3	• Overview of Physical Storage Media, Storage Interfaces, RAID, Disk-Block Access • Database Storage Architecture, File Organization, Organization of Records in Files, Data-Dictionary Storage, Database Buffer, Column-Oriented Storage, Storage Organization in Main-Memory Databases.	التخزين والفهرسة STORAGE AND INDEXING	3

		▪ Indexing: Basic Concepts, Ordered Indices, B+ -Tree Index Files, B+ -Tree Extensions, Creation of Indices, Multiple-Key Access, Hash Indices. Indexing used in Oracle.		
2	W4	• Overview of Physical Storage Media, Storage Interfaces, RAID, Disk-Block Access • Database Storage Architecture, File Organization, Organization of Records in Files, Data-Dictionary Storage, Database Buffer, Column-Oriented Storage, Storage Organization in Main-Memory Databases. ▪ Indexing: Basic Concepts, Ordered Indices, B+ -Tree Index Files, B+ -Tree Extensions, Creation of Indices, Multiple-Key Access, Hash Indices. Indexing used in Oracle.	التخزين والفهرسة **STORAGE AND INDEXING**	4
2	W5	▪ **Overview of Query Processing**, Measures of Query Cost, Selection Operation, Sorting, Join Operation, Other Operations, Evaluation of Expressions, Query Processing in Memory. ▪ **Query Optimization overview**, Transformation of Relational Expressions, Estimating Statistics of Expression Results, Choice of Evaluation Plans, Materialized Views, Query optimization used in oracle	معالجة الاستعلام والتحسين **Query Processing & Optimization**	5
2	W6	▪ **Overview of Query Processing**, Measures of Query Cost, Selection Operation, Sorting, Join Operation, Other Operations, Evaluation of Expressions, Query Processing in Memory. ▪ **Query Optimization overview**, Transformation of Relational Expressions, Estimating Statistics of Expression Results, Choice of Evaluation Plans, Materialized Views, Query optimization used in oracle	معالجة الاستعلام والتحسين **Query Processing & Optimization**	6
2	W7	▪ Overview of Database-System Architectures, Parallel and Distributed concepts, Centralized Database Systems, Server System Architectures, Parallel Systems, Distributed Systems, Transaction Processing in Parallel and Distributed Systems, Cloud-Based Services, Parallel and Distributed Storage, Parallel and Distributed Query Processing, Parallel and Distributed Transaction Processing.	نظام قواعد البيانات الموزعة والمتوازية **Parallel And Distributed Databases**	7
	W8	الأختبار النصفي **Midterm Exam**		8
2	W9	▪ Overview of Database-System Architectures, Parallel and Distributed concepts, Centralized Database Systems, Server System Architectures, Parallel Systems, Distributed Systems, Transaction Processing in Parallel and Distributed Systems, Cloud-Based Services, Parallel and Distributed Storage, Parallel and Distributed Query Processing, Parallel and Distributed Transaction Processing.	نظام قواعد البيانات الموزعة والمتوازية **Parallel And Distributed Databases**	9
2	W10	▪ Overview of object-database systems, Structured Data Types, Operations on Structured Data, Encapsulation and ADTs, Inheritance, Objects, OIDs, and Reference Types, OODBMS, Objects used in Oracle database.	قاعدة بيانات كائنية التوجه **Object – Database System**	10

2	W1 1	▪ Overview of Database Application Development, Application Programs and User Interfaces, Web Fundamentals, Servlets, Application Architectures, Application Performance, Internet application.	تطوير تطبيقات قواعد البيانات **Database Application Development**	11
2	W1 2	▪ Overview of **Big data analytics**, Big data concepts, Big Data Storage Systems, The Map Reduce Paradigm, Streaming Data, Graph Databases, ▪ **Data warehousing:** Architecture, Tools and technology, Data mart. ▪ **Online Analytical Processing,** ▪ **Data Mining.**	تحليل البيانات الضخمة **Big Data Analytics**	12
2	W1 3	▪ Overview of **Big data analytics**, Big data concepts, Big Data Storage Systems, The Map Reduce Paradigm, Streaming Data, Graph Databases, ▪ **Data warehousing:** Architecture, Tools and technology, Data mart. ▪ **Online Analytical Processing,** ▪ **Data Mining.**	تحليل البيانات الضخمة **Big Data Analytics**	13
2	W1 4	▪ XML Overview, XML hierarchical data model, XML document, DTD, & XML schema, Storing and Extracting XML Documents, XML querying.	لغة الترميز القابلة للامتداد **XML: Extensible Markup Language**	14
2	W1 5	▪ Overview of Database Security, Access Control issues, Application Security, Encryption and Its Applications, Security for Internet Applications, Role of the Database Administrator, Security in Statistical Databases, Audit Trails.	امن قواعد البيانات **Database Security**	15
	W1 6	اختبار نهاية الفصل (نظري)		16
28	**14**	عدد الأسابيع والساعات الفعلية **Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester**		

ثانيا: خطة تنفيذ الجانب العملي Training/ Tutorials/ Exercises Aspects:

الساعات الفعلية Cont. H	الأسبوع Week Due	المهام / التمارين **Tutorials/ Exercises**	الرقم Order
2	W1	▪ Overview, Installation of Database Management System (e.g. Oracle 18c), Recovery Techniques used in Oracle.	1
2	W2	▪ Create and use indexes. ▪ PL/SQL & SQL Interaction, PL/SQL loop Controls.	2
2	W3	▪ PL/SQL Procedures, Functions, Control structures, Ref cursors and Exceptions.	3
2	W4	▪ PL/SQL Procedures, Functions, Control structures, Ref cursors and Exceptions.	4
2	W5	▪ PL/SQL Arrays, Triggers, Packages advanced cursors.	5
2	W6	▪ Database Administration tasks using **Oracle** Enterprise Manager.	6
	W7	اختبار نصف الفصل (Midterm Exam)	7

2	W8	▪ Management of User Accounts and Privileges	8
2	W9	▪ Oracle Replication & Access to Remote Databases	9
2	W10	▪ Oracle Forms & Objects	10
2	W11	▪ Oracle Forms & Objects	11
2	W12	▪ Oracle Report	12
	W13	▪ Oracle Report	
	W14	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam	14
H24	W12	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

vi. استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلاتProblem solving
- المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method
- التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works)
- المشروعات والمهام والتكاليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning
- تبادل الخبرات بين الزملاء

VII . الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	الواجبات المنزلية و المشاركات الصفية.	فردي	10	أسبوعياً
2	التكليفات المختلفة (التطبيقات العملية + تقييم الحوار والمناقشة + التحليل + البرامج + التقارير + المشاريع+ مراقبة التطبيقات العملية)	فردية أو جماعية	10	الثاني عشر والثالث عشر
	إجمالي الدرجة Total Score		20	

vii. تقويم التعلم Learning Assessment :

م No	أساليب التقويم Assessment Method	موعد(أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي% Proportion of Final Assessment
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	أسبوعياً	10	% 6.667
2	التكليفات كوز(1) Quiz	السادس	5	% 3.33
3	اختبار نصف الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	الثامن	20	% 13.33

4	التكليفات كوز(2) Quiz	العاشر	5	% 3.33
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	الرابع عشر	50	% 33.33
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	السادس عشر	60	% 40
	Total المجموع		150	%100

viii. مصادر التعلم Learning Resources: (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

1. المراجع الرئيسة Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)

1. Abraham Silberschatz, Henry Korth and S. Sudarshan, "Database System Concepts", 7 th Edition, McGraw-Hill Education, 2020.
2. Satinder Bal Gupta, Aditya Mittal, "Introduction to Database Management System," 2nd Edition, 2017, ISBN 978-93-81159-31-6.

2. المراجع المساندة Essential References:

1. Ramakrishnan, R. and Gehrke, J.,(2018), Database Management Systems, Mc-Graw Hill, 3rd editon.
2. Ramez E, Shamkant B. Navathe , "Fundamentals of Database Systems," 2015, Pearson.

3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites *etc.*

1. http://www.oracle.com/index.html
2. https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/18/tutorials.html

ix. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies

يعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:

1	**سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:** - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	**الحضور المتأخر Tardy:** - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	**ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:** - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	**التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:** - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	**الغش Cheating:** - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	**الانتحال Plagiarism:** - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	**سياسات أخرى Other policies:** - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات ..... الخ