



مواصفات مقرر: نظم قواعد البيانات المتقدم

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		
	محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial
	2	1	---
4. المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		المستوى الرابع - الفصل الاول	
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 رياضيات 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 للعلمي والتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

ii. وصف المقرر Course Description	
<p>يهدف هذا المقرر الى تعريف الطالب بمواضيع أكثر تقدماً 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 وإيجاد حلول لفشل قاعدة البيانات واستردادها ، وتخزين وفهرسة البيانات والملفات ، ومعالجة 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 وإدارة ومعالجة قواعد البيانات المتقدمة المرتبطة بالتطبيقات الحديثة.</p>	



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

- 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 الأساسية 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 اوراقل.
- 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 وإدارة وامن نظم قواعد البيانات.
- d1 – يعمل ضمن الفريق الواحد ويكتسب المهارات المتعددة مثل كتابة الاشكال والتقارير الفنية ويحترم المعايير الأخلاقية بحسب متطلبات العمل.

iv. موازنة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:

Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)

مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)	مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)
A3. يتعرف على الأدوات والتقنيات والتطبيقات والأساليب المستخدمة في حل المسائل الرياضية.	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.
A2. يصف مفاهيم البرمجة ذات الصلة بمختلف فروع الرياضيات.	a3 - يوضح المبادئ الأساسية لتحليل البيانات الضخمة مثل مستودع البيانات والتنقيب عن البيانات ولغة الترميز القابلة للامتداد وامن البيانات.
B1. يحلل المشاكل الرياضية الأساسية المرتبطة بمختلف التطبيقات، وتصميم الخوارزميات لحلها.	b1 - يحدد نموذجًا / إطارًا مناسبًا لحل مشاكل نظم قواعد البيانات التطبيقية باستخدام اوراقل.
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.



C1. يطبق المعرفة في الحوسبة والأدوات والتقنيات لتحسين إنتاجية العمل.	-c1	ينفذ ويختبر تطوير أدوات تطبيق إدارة قواعد البيانات مختلفة الاستخدام.
C1. يطبق المعرفة في الحوسبة والأدوات والتقنيات لتحسين إنتاجية العمل.	-c2	يصمم الأشكال والتقارير المرتبطة بتطبيقات قواعد البيانات المختلفة.
C3. يستخدم التقنيات والمهارات والأدوات الحديثة اللازمة لجوانب السلامة.	-c3	يستخدم اللغة الإجرائية للغة الاستعلام PL/SQL لفهرسة وإدارة وإمن نظم قواعد البيانات.
D1. يعمل ويتعاون ويتواصل بصورة جماعية وبشكل فعال. D2. يكتب ويعرض التقارير التقنية بشكل فعال.	-d1	يعمل ضمن الفريق الواحد ويكتسب المهارات المتعددة مثل كتابة الأشكال والتقارير الفنية ويحترم المعايير الأخلاقية بحسب متطلبات العمل.

مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies		
أولاً: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:		
First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs		
استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر / المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs
الحضور + الواجبات المنزلية + المشاركات الصفية + الامتحان النصفى + الإمتحان العملي + الامتحان النهائي	المحاضرة + التفاعلية + الحوار والمناقشة + التعلم الذاتي + العروض التقديمية.	-a1
		-a2
		-a3
ثانياً: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم:		
Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs		
استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر / المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs
الحضور + الواجبات المنزلية + المشاركات		b1



الصفية + التطبيقات العملية + الامتحان النصفي + الإمتحان العملي + الامتحان النهائي.	المحاضرة + التفاعلية + العصف الذهني + حل المشكلات + الحوار والمناقشة + التحليل + والاستنتاج + المقارنة والمفاضلة	يحلل بعض تقنيات تحسين عملية الاستعلام واسترداد وحماية أنظمة قواعد البيانات التجارية لايجاد حلول مناسبة	b2
ثالثاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقييم:			
Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs			
استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	
الحضور + التكاليف المختلفة (الخطط + البرامج + التقارير + المشاريع) + مراقبة التطبيقات العملية + الامتحان النصفي + الإمتحان العملي + الامتحان النهائي .	المحاكاة والعروض العملية + التدريب العملي + حل المشكلات + دراسة حالة + التعلم التعاوني + التعلم الذاتي	ينفذ ويختبر تطوير أدوات تطبيق إدارة قواعد البيانات مختلفة الاستخدام.	-c1
		يصمم الأشكال والتقارير المرتبطة بتطبيقات قواعد البيانات المختلفة.	-c2
		يستخدم اللغة الاجرائية للغة الاستعلام PL/SQL لفهرسة وادارة وامن نظم قواعد البيانات.	-c3
رابعاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقييم:			
Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs			
استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	
تقييم الحوار والمناقشة + التكاليف المختلفة (الخطط + البرامج + التقارير + المشاريع) + مراقبة التطبيقات العملية + الامتحان النصفي + الإمتحان العملي + الامتحان النهائي .	المشروعات والمهام والتكاليف + الحوار والمناقشة + التعلم التعاوني + التعلم الذاتي + تبادل الخبرات بين الزملاء	يعمل ضمن الفريق الواحد ويكتسب المهارات المتعددة مثل كتابة الاشكال والتقارير الفنية ويحترم المعايير الأخلاقية متطلبات العمل.	d1



v. موضوعات محتوى المقرر Course Content					
أولاً: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect					
رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)	السااعات الفعلية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	الموضوعات الرئيسية/الوحدات Topic List / Units	الرقم Order
a1, a2, b1	4	2	<ul style="list-style-type: none"> 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
a1, a2, c3,	4	2	<ul style="list-style-type: none"> 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 	التخزين والفهرسة STORAGE AND INDEXING	2



			Extensions, Creation of Indices, Multiple-Key Access, Hash Indices. Indexing used in Oracle.		
a1, a2, b2, c1,	4	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 والمتوازنة Parallel And Distributed Databases	4
a2, a2, b1, c1, d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Overview of object-database systems, Structured Data Types, Operations on Structured Data, Encapsulation and ADTs, Inheritance, Objects, OIDs, and Reference Types, 	قاعدة بيانات كائنية التوجه Object – Database System	5



			OODBMS, Objects used in Oracle database.		
a2,a2, a3, b1, b2, c1, c2, c3, d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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		

ثانياً: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م.د. هدي علي العماد

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. عبده الكلي



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 Databases	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

<ul style="list-style-type: none"> المحاضرة التفاعلية Lectures الحوار والمناقشة discussion العصف الذهني Brainstorming حل المشكلات Problem solving المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab المشروعات والمهام والتكليف projects التعلم الذاتي Self-learning التعلم التعاوني Cooperative Learning تبادل الخبرات بين الزملاء

.vi الأنشطة والتكليفات :Tasks and Assignments

مخرجات التعلم CILOs (symbols)	أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الأنشطة / التكليف Assignments/ Tasks	م No
-------------------------------------	---------------------------	-------------------------	----------------------------------	---	---------



a1, a2, a3, b1, b2,	أسبوعياً	10	فردى	الواجبات المنزلية و المشاركات الصفية.	1
c1, c2,c3, d1	الثاني عشر والثالث عشر	10	فردية أو جماعية	التكليفات المختلفة (التطبيقات العملية + تقييم الحوار والمناقشة + التحليل + البرامج + التقارير + المشاريع+مراقبة التطبيقات العملية)	2
===	==	20	إجمالي الدرجة Total Score		

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

مصادر التعلم Learning Resources:
كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).
1. المراجع الرئيسية (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.mmmmmMMMMMMMMmmmmmmmmmmmm
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 إلى لوائح 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 تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم إقرار 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 شفويًا 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 التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	الغش Cheating: - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف 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 التكاليف الخ



العام الجامعي: 2020-2021م

خطة مقرر: نظم قواعد البيانات المتقدم

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

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



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

iii. وصف المقرر Course Description:

يهدف هذا المقرر الى تعريف الطالب بمواضيع أكثر تقدماً 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 حلول 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 للكاننات. 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 (CILOs) Course Intended Learning Outcomes:

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادراً 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 والكاننات الموجهة .
- a3 – يوضح المبادئ الأساسية لتحليل البيانات الضخمة مثل مستودع البيانات والتنقيب عن البيانات ولغة الترميز القابلة للامتداد وامن البيانات.
- b1 – يحدد نموذجاً / إطاراً مناسباً لحل مشاكل نظم قواعد البيانات التطبيقية باستخدام اوراقل.
- b2 – يحلل بعض تقنيات تحسين عملية الاستعلام واسترداد وحماية أنظمة قواعد البيانات التجارية لاجاد 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:

أولاً: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect:

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م.د. هدي علي العماد

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. عبده الكلي



الساعات الفعلية Con. H	الأسبوع Week Due	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الرقم Order
2	W1	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	3
2	W4	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>نظام قواعد البيانات الموزعة والمتوازية Parallel And Distributed Databases</p>	7
	W8	<p>الأختبار النصفي Midterm Exam</p>		8
2	W9	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>نظام قواعد البيانات الموزعة والمتوازية Parallel And Distributed Databases</p>	9
2	W10	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>قاعدة بيانات كائنية التوجه Object – Database System</p>	10
2	W11	<ul style="list-style-type: none"> Overview of Database Application Development, Application Programs and User Interfaces, Web Fundamentals, Servlets, Application Architectures, Application Performance, Internet application. 	<p>تطوير تطبيقات قواعد البيانات Database Application Development</p>	11
2	W12	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>تحليل البيانات الضخمة Big Data Analytics</p>	12
2	W13	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>تحليل البيانات الضخمة Big Data Analytics</p>	13
2	W14	<ul style="list-style-type: none"> XML Overview, XML hierarchical data model, XML document, DTD, & XML schema, Storing and Extracting XML Documents, XML querying. 	<p>لغة الترميز القابلة للامتداد XML: Extensible Markup Language</p>	14
2	W15	<ul style="list-style-type: none"> Overview of Database Security, Access Control issues, Application Security, Encryption and Its Applications, Security for Internet Applications, 	<p>امن قواعد البيانات Database Security</p>	15



		Role of the Database Administrator, Security in Statistical Databases, Audit Trails.	
	W1 6	اختبار نهاية الفصل (نظري)	16
28	14	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

ثانياً: خطة تنفيذ الجانب العملي / Training/ Tutorials/ Exercises Aspects			
الرقم Order	الأسبوع Week Due	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الساعات الفعالية Cont. H
1	W1	Overview, Installation of Database Management System (e.g. Oracle 18c), Recovery Techniques used in Oracle.	2
2	W2	Create and use indexes. PL/SQL & SQL Interaction, PL/SQL loop Controls.	2
3	W3	PL/SQL Procedures, Functions, Control structures, Ref cursors and Exceptions.	2
4	W4	PL/SQL Procedures, Functions, Control structures, Ref cursors and Exceptions.	2
5	W5	PL/SQL Arrays, Triggers, Packages advanced cursors.	2
6	W6	Database Administration tasks using Oracle Enterprise Manager.	2
7	W7	اختبار نصف الفصل (Midterm Exam)	
8	W8	Management of User Accounts and Privileges	2
9	W9	Oracle Replication & Access to Remote Databases	2
10	W10	Oracle Forms & Objects	2
11	W11	Oracle Forms & Objects	2
12	W12	Oracle Report	2
	W13	Oracle Report	
14	W14	Final Exam (عملي)	
H24	W1 2	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 المشكلات Problem solving
-	المحاكاة والعروض العملية Practical presentations & Simulation Method
-	التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab
-	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 (فردى/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	الواجبات المنزلية و المشاركات الصفية.	فردى	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 %
المجموع Total			150	100 %

.viii مصادر التعلم Learning Resources : (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).	
1. المراجع الرئيسية 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	
بعد الرجوع إلى لوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
1	<p>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم إقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	<p>الحضور المتأخر Tardy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	<p>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	<p>الغش Cheating:</p> <ul style="list-style-type: none"> - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	<p>الانتحال Plagiarism:</p> <ul style="list-style-type: none"> - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	<p>سياسات أخرى Other policies:</p> <ul style="list-style-type: none"> - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ

Republic of Yemen

Ministry of Higher Education & Scientific Research

Council for Accreditation & Quality Assurance

Sana'a University

Faculty of Science



الجمهورية اليمنية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مجلس الاعتماد الأكاديمي وضمان الجودة

جامعة صنعاء

كلية العلوم

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م. د. هدي علي العماد

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. عبده الكلي