نموذج وصف المقرر الدراسي

معلومات المقرر الدراسية				
اسم المقرر	إدارة أنظمة إدارة قواعد البيانات			أسلوب التدريس
نوع المقرر	رئيسة			☒ محاضرة ☒ عملي
رمز المقرر	**IT3103**			
عدد الوحدات	6			
عدد ساعات المقرر	150			
مستوى المقرر الدراسي	3	الفصل الدراسي		1
القسم الأكاديمي	تكنولوجيا المعلومات	الكلية		كلية العلوم
مسؤول المادة	م. د محمود جاسم	الايميل		mahmood.jasim@uowa.edu.iq
اللقب العلمي	مدرس	الشهادة الاكاديمية		دكتوراه
مدرس المادة		الايميل		
اسم مراجع المقرر الدراسي		الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	2024-2025	اصدار		V1

العلاقة مع المقررات الدراسية الاخرى			
المتطلب السابق للمادة	-	الفصل الدراسي	-
المتطلبات المصاحبة للمادة	-	الفصل الدراسي	-

مصادقة رئيس القسم

مصادقة السيد عميد الكلية المحترم

أهداف المادة، ومخرجات التعلم، والمحتوى الإرشادي	
هدف المادة الدراسية	1. توفير فهم راسخ لمفاهيم وقواعد وأفضل الممارسات في قواعد البيانات. 2. تعريف الطلبة بتصميم وتنفيذ وإدارة قواعد البيانات. 3. تغطية مواضيع مثل نمذجة البيانات، والتطبيع، وتحسين الاستعلامات. 4. تنمية المهارات العملية في استخدام أنظمة إدارة قواعد البيانات ولغات الاستعلام. 5. تنمية التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات في سياق تصميم وإدارة قواعد البيانات. 6. إعداد الطلبة لتطبيق معارفهم في مواقف واقعية. 7. تمكين الطلبة من الإسهام في تطوير حلول فعّالة لقواعد البيانات في قطاع تكنولوجيا المعلومات.
مخرجات تعلم المادة الدراسية	1. فهم المفاهيم والمبادئ الأساسية لقواعد البيانات، بما في ذلك نماذج البيانات والمخططات والتطبيع. 2. إظهار الكفاءة في تصميم وتنفيذ وإدارة قواعد البيانات باستخدام نظام إدارة قواعد البيانات (DBMS). 3. تطبيق تقنيات نمذجة البيانات لتطوير التصاميم المنطقية والفيزيائية لقواعد البيانات التي تلبّي المتطلبات المحددة. 4. إنشاء وتنفيذ استعلامات SQL معقدة لاسترجاع البيانات وتحديثها ومعالجتها المخزّنة في قاعدة البيانات. 5. تقييم أداء الاستعلامات وتحسينه من خلال استخدام الفهارس وضبط الاستعلامات وتقنيات التحسين الأخرى. 6. تنفيذ وتطبيق قيود سلامة البيانات، بما في ذلك العلاقات بين الكيانات، وسلامة الإسناد المرجعي، وقواعد التحقق من صحة البيانات. 7. استخدام التدابير الأمنية المناسبة لحماية البيانات وضمان سريتها وسلامتها وتوافرها. 8. الاستفادة من إجراءات النسخ الاحتياطي والاستعادة لحماية البيانات واسترجاع قواعد
المحتوى الإرشادي	**يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي:** 1. **تصميم قواعد البيانات :**يشمل إنشاء وصيانة البنية المنطقية والفيزيائية لقواعد البيانات، ويتضمن تحديد الجداول والعلاقات والقيود والفهارس لضمان كفاءة تخزين البيانات واسترجاعها. 2. **نمذجة البيانات :**يتحمّل مسؤولو قواعد البيانات (DBAs) مسؤولية تطوير نماذج البيانات التي تمثّل متطلبات بيانات المؤسسة، ويتضمن ذلك تحديد الكيانات والسمات والعلاقات لإنشاء تمثيل مفاهيمي ومنطقي للبيانات.

	3. **تحسين الأداء :**يقوم مسؤولو قواعد البيانات بمراقبة أداء قاعدة البيانات وتحسينه لضمان الوصول السريع ومعالجة البيانات بكفاءة. ويحلّلون خطط تنفيذ الاستعلامات، ويحدّدون نقاط الاختناق، ويجرون التعديلات اللازمة لتحسين الأداء مثل تحسين الاستعلامات، وتكوين الفهارس، أو ضبط معلمات قاعدة البيانات. 4. **النسخ الاحتياطي والاستعادة :**يضع مسؤولو قواعد البيانات استراتيجيات لضمان سلامة البيانات وتوافرها، بما في ذلك تصميم وتنفيذ خطط النسخ الاحتياطي والاستعادة، وجدولة النسخ الاحتياطية المنتظمة، وتنفيذ عمليات استرجاع البيانات عند الحاجة. 5. **إدارة الأمان :**يتحمّل مسؤولو قواعد البيانات مسؤولية حماية قاعدة البيانات ومحتواها من الوصول غير المصرّح به أو انتهاكات البيانات أو التهديدات الأمنية الأخرى. ويقومون بإعداد ضوابط وصول المستخدمين، وتحديد سياسات الأمان، وتطبيق التشفير وإجراءات الحماية الأخرى لحماية البيانات الحساسة. 6. **صيانة قاعدة البيانات :**ينفّذ مسؤولو قواعد البيانات مهام الصيانة الدورية لضمان استقرار النظام وسلامته المستمرة. ويشمل ذلك مراقبة أداء قاعدة البيانات، وتطبيق التحديثات والإصلاحات البرمجية، وإدارة مساحة التخزين، وحل المشكلات التي قد تظهر

استراتيجيات التعليم والتعلم	
استراتيجيات	تتضمن استراتيجيات التعلم والتعليم في موضوع إدارة قواعد البيانات الموزعة المتقدمة (Advanced Distributed Database Administration - DDB DBA)مزيجًا من المعرفة النظرية والخبرة العملية. يمكن للمحاضرين الاستفادة من المحاضرات، ودراسات الحالة، والمناقشات، والأنشطة الجماعية لاستكشاف تعقيدات قواعد البيانات الموزعة، بما في ذلك مواضيع مثل تجزئة البيانات، وتكرارها، والتحكم في التوازي. يُستحسن دمج أمثلة من الواقع العملي وأفضل الممارسات الصناعية لشرح التحديات والحلول المحتملة. كما يجب التركيز على التمارين العملية والمشاريع التطبيقية التي تتيح للطلبة تطبيق معارفهم في تصميم وتنفيذ أنظمة قواعد بيانات موزعة. قد تتضمن هذه الأنشطة إعداد بيئات لقواعد بيانات موزعة، وتكوين آليات النسخ المتماثل، واستكشاف الأخطاء الشائعة وحلّها. ومن خلال اتباع نهج متكامل يجمع بين النظرية والتطبيق العملي، يمكن لدارسي DDB DBA المتقدمين تطوير المهارات والمعرفة اللازمة لإدارة أنظمة قواعد البيانات الموزعة المعقدة بفعالية وكفاءة.

حمل عمل الطالب			
الساعات المجدولة (ساعات/فصل دراسي)	60	الساعات المجدولة (ساعات/أسبوع)	4
الساعات غير المجدولة (ساعات/فصل دراسي)	87	الساعات غير مجدولة (ساعات/أسبوع)	6
الإجمالي (ساعات/فصل دراسي)	147 + 3 نهائي = 150		

تقييم المقرر الدراسي					
		الوقت/العدد	الوزن (الدرجات)	الأسابيع	مخرجات التعلم
التقويم التكويني	اختبارات	5	8 (10%)	2,4,6,8,10	1,2,3,4,5,6,7
	مشاريع	1	7 (10%)	12	جميع المخرجات
	مختبر	5	15 (10%)	3,5,7,9,11	جميع المخرجات
	واجبات بيتية	5	5 (10%)	2,5,8,9,12	جميع المخرجات
	واجبات داخل الكلية	5	5 (10%)	3,5,8,10,11	جميع المخرجات
التقييم النهائي	امتحان المد	2hr	10% (10)	7	
	امتحان النهائي	3hr	50% (50)	16	
إجمالي التقييم			100% (100)		

خطة التدريس (المنهج الأسبوعي)	
	المنهج الدراسي
الأسبوع 1	مقدمة في قواعد البيانات الموزعة
الأسبوع 2	أمثلة على مجالات تطبيق أنظمة إدارة قواعد البيانات(DBMS)
الأسبوع 3	أنواع أنظمة إدارة قواعد البيانات
الأسبوع 4	العوامل المشجعة لاستخدام أنظمة إدارة قواعد البيانات الموزعة(DDBMS)
الأسبوع 5	مزايا قواعد البيانات الموزعة
الأسبوع 6	مقارنة بين قواعد البيانات الموزعة وقواعد البيانات المركزية
الأسبوع 7	قواعد البيانات الموزعة المتجانسة
الأسبوع 8	قواعد البيانات الموزعة غير المتجانسة
الأسبوع 9	هيكلية العميل - الخادم في أنظمةDDBMS
الأسبوع 10	هيكلية النظير إلى النظير ((Peer-to-Peerفي أنظمة DDBMS
الأسبوع 11	هيكلية الأنظمة متعددة قواعد البيانات
الأسبوع 12	تجزئة البيانات
الأسبوع 13	تكرار البيانات وتخصيصها
الأسبوع 14	الاستعلامات وتحسينها
الأسبوع 15	مبدأ CAP في هندسة البيانات
الأسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

خطة التدريس (المنهج الأسبوعي)	
	المنهج الدراسي
الأسبوع 1	إعداد بيئة التطوير لمشروعات قواعد البيانات الموزعة
الأسبوع 2	تنفيذ استراتيجيات تجزئة البيانات في قاعدة بيانات موزعة
الأسبوع 3	إعداد النسخ المتماثل والمزامنة في بيئة قاعدة بيانات موزعة
الأسبوع 4	تنفيذ آليات التحكم بالتوازي (التزامن) في نظام قاعدة بيانات موزعة
الأسبوع 5	تحليل وتحسين خطط الاستعلام في بيئة قاعدة بيانات موزعة

الأسبوع 6	تنفيذ استراتيجيات تخزين البيانات المفصولة والفهرسة في النظام الموزع
الأسبوع 7	تصميم وتنفيذ آليات مقاومة الأخطاء في نظام قاعدة بيانات موزعة
الأسبوع 8	إعداد تدابير الأمان وضوابط الوصول في بيئة قاعدة بيانات موزعة
الأسبوع 9	تنفيذ مستودعات البيانات وعمليات التحليل متعدد الأبعاد (OLAP) في نظام قاعدة بيانات موزعة
الأسبوع 10	استكشاف تقنيات البيانات الضخمة وتنفيذ قواعد بيانات NoSQL في بيئة موزعة
الأسبوع 11	نشر وتوسيع قواعد البيانات الموزعة في بيئة سحابية
الأسبوع 12	تحليل عنق الزجاجة في الأداء وتحسين أداء قاعدة البيانات الموزعة
الأسبوع 13	تنفيذ معالجة البيانات المتدفقة والتحليلات الفورية في نظام قاعدة بيانات موزعة
الأسبوع 14	عرض وتقييم المشروع النهائي
الأسبوع 15	تنفيذ مشروع إدارة قاعدة بيانات متكاملة لكل طالب

المصادر التعليمية والتدريسية		
	النص	متوفر في المكتبة؟
الكتب الأساسية / المطلوبة	1. أنظمة قواعد البيانات الموزعة – فيرا غويبل 2. أنظمة إدارة قواعد البيانات الموزعة: نهج عملي	نعم
الكتب الموصي بها	1. أنظمة قواعد البيانات الموزعة 2. الأنظمة الموزعة 3. مبادئ أنظمة قواعد البيانات الموزعة 4. قاعدة البيانات الموزعة 5. أنظمة الإدارة	
المواقع الإلكترونية	https://www.tutorialspoint.com/distributed_dbms/distributed_dbms_databases.htm What is a distributed database? | Definition from TechTarget Principles of Distributed Database Systems | SpringerLink	

مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	التقدير%	التقدير
مجموعة النجاح (100 - 50)	A - ممتاز	امتياز	90 - 100	أداء ممتاز
	B-جيد جداً	جيد جدا	80 - 89	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	C-جيد	جيد	70 - 79	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D- مقبول	متوسط	60 - 69	مقبول لكن مع نقائص كبيرة
	E - كافٍ / مرضٍ	مقبول	50 - 59	العمل يلبي الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49 - 0)	FX-راسب (قيد المعالجة)	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب مزيدًا من العمل ولكن يُمنح الطالب الدرجة
	F-راسب	راسب	(0-44)	يتطلب قدرًا كبيرًا من العمل

ملاحظة:

سيتم تقريب العلامات العشرية التي تزيد أو تقل عن 0.5 إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، العلامة 54.5 سيتم تقريبها إلى 55، بينما العلامة 54.4 سيتم تقريبها إلى 54). تطبق الجامعة سياسة عدم قبول حالات الرسوب القريبة من النجاح، لذا فإن التعديل الوحيد للدرجات الممنوحة من قبل المصحح/المصححين الأصليين سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه فقط.