نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	تصميم وتطوير أنظمة قواعد البيانات	تسليم المادة	
نوع المادة	اساسية	النظري ✓ محاضرة✓ مختبر✓ العملي ✓	
رمز المادة	IT2203		
وحدات المادة	6		
الحمل الدراسي للطالب (ساعة / فصل)	150		
مستوى الوحدة	2	الفصل الدراسي للتسليم	الفصل الدراسي الثاني
القسم العلمي	قسم تكنولوجيا المعلومات	الكلية	العلوم
مسؤول المادة	حسين زكي جاسم المنكوشي	البريد الالكتروني	hussein@uowa.edu.iq
اللقب العلمي لمسؤول الوحدة	مدرس مساعد	مؤهلات قائد المادة	M.Sc.
مراجع المادة	حسين زكي جاسم المنكوشي	البريد الالكتروني	hussein@uowa.edu.iq
اسم المراجع النظير		البريد الالكتروني	
تاريخ اعتماد اللجنة العلمية		اصدار المادة	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الاخرى			
وحدة المتطلبات الأساسية	بدون	الفصل الدراسي	-
وحدة المتطلبات المشتركة	بدون	الفصل الدراسي	-

اهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الارشادية	
اهداف المادة الدراسية	1. توفير فهم قوي لمفاهيم قواعد البيانات ومبادئها وأفضل الممارسات. 2. تعريف الطلاب بتصميم قواعد البيانات وتنفيذها وإدارتها. 3. تغطية موضوعات مثل نمذجة البيانات والتطبيع وتحسين الاستعلام. 4. تطوير المهارات العملية في استخدام أنظمة إدارة قواعد البيانات ولغات الاستعلام. 5. تنمية التفكير النقدي وقدرات حل المشكلات في سياق تصميم وإدارة قواعد البيانات. 6. إعداد الطلاب لتطبيق معرفتهم في سيناريوهات العالم الحقيقي. 7. تجهيز الطلاب للمساهمة في حلول قواعد البيانات الفعالة في صناعة تكنولوجيا المعلومات.
مخرجات التعلم للمادة 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 تصميمات قواعد البيانات المنطقية والمادية التي تلبي المتطلبات المحددة. 4- إنشاء وتنفيذ استعلامات SQL المعقدة لاسترداد وتحديث ومعالجة البيانات المخزنة في قاعدة البيانات. 5- تقييم وتحسين أداء الاستعلام من خلال استخدام الفهرسة وضبط الاستعلام وتقنيات التحسين الأخرى. 6- تنفيذ وإنفاذ قيود سلامة البيانات، بما في ذلك علاقات الكيانات والسلامة المرجعية وقواعد التحقق من صحة البيانات. 7- استخدام تدابير أمنية مناسبة لحماية البيانات وضمان سرية قاعدة البيانات وسلامتها وتوافرها. 8- استخدام إجراءات النسخ الاحتياطي والاسترداد لحماية البيانات واستعادة قواعد البيانات في حالة حدوث أعطال أو كوارث
المحتويات الارشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. 1. تصميم قاعدة البيانات المتقدمة: نمذجة الكيانات والعلاقات: التوسعات والتحسينات في نمذجة الكيانات والعلاقات، مثل الأنواع الفرعية والأنواع الفائقة والتخصيص/التعميم. نمذجة البيانات الموجهة للكائنات: مفاهيم قواعد البيانات الموجهة للكائنات وتقنيات النمذجة الخاصة بها، بما في ذلك الميراث والتغليف والتعدد الشكلي. مخططات UML: استخدام لغة النمذجة الموحدة (UML) لنمذجة قواعد البيانات، بما في ذلك مخططات الفئات ومخططات الكائنات ومخططات التسلسل. 2. إدارة المعاملات والتحكم في التزامن: خصائص ACID: فهم خصائص الذرية والاتساق والعزل والمتانة في معاملات قاعدة البيانات.

	التحكم في التزامن: تقنيات إدارة الوصول المتزامن إلى قاعدة البيانات، بما في ذلك القفل والبروتوكولات القائمة على الطابع الزمني والتحكم المتفائل في التزامن. الاسترداد وتسجيل التراجع/الإعادة: آليات لضمان اتساق قاعدة البيانات في مواجهة الأعطال، بما في ذلك الاسترداد المستند إلى السجل واستعادة المعاملة/التأكيد. 3. تحسين الاستعلام وتنفيذه: معالجة الاستعلام: المراحل المشاركة في معالجة استعلام قاعدة البيانات، بما في ذلك التحليل والتحسين والتنفيذ. تحسين الاستعلام: تقنيات لاختيار خطة تنفيذ الاستعلام الأكثر كفاءة، مثل التحسين المستند إلى التكلفة، وترتيب الانضمام، واختيار الفهرس. تنفيذ الاستعلام: استراتيجيات لتنفيذ الاستعلامات، بما في ذلك الخوارزميات لفرز البيانات وضمها وتجميعها. 4. تخزين البيانات والفهرسة: هياكل الملفات: هياكل التخزين لملفات قاعدة البيانات، مثل ملفات الكومة والملفات المصنفة والملفات المجزأة. تقنيات الفهرسة: هياكل فهرسة مختلفة لاسترجاع البيانات بكفاءة، بما في ذلك أشجار B وفهرس التجزئة وفهرس الخريطة النقطية. هياكل البيانات متعددة الأبعاد: مقدمة لهياكل البيانات مثل أشجار R والأشجار الرباعية لفهرسة البيانات المكانية ومتعددة الأبعاد. 5. أمان قاعدة البيانات والتفويض: أمان قاعدة البيانات: مفاهيم التحكم في الوصول والمصادقة والتفويض في أنظمة قواعد البيانات. نماذج الأمان: نماذج أمان مختلفة، مثل التحكم في الوصول التقديري (DAC) والتحكم في الوصول الإلزامي (MAC) والتحكم في الوصول القائم على الدور (RBAC). التشفير والتدقيق: تقنيات تشفير البيانات وتدقيق أنشطة قاعدة البيانات لأغراض الأمان والامتثال.

استراتيجيات التعلم والتعليم	
الاستراتيجيات	تتضمن استراتيجيات التعلم والتدريس لدراسة موضوع قاعدة البيانات في قسم تكنولوجيا المعلومات فهمًا نظريًا متوازنًا ونهجًا عمليًا للتطبيق. توفر المحاضرات والمناقشات التفاعلية ودراسات الحالة الأساس النظري الضروري. تتيح التمارين العملية والعمل الجماعي والمشاريع اكتساب خبرة عملية مع أنظمة إدارة قواعد البيانات. توفر ورش العمل والعروض التوضيحية وأمثلة الصناعة رؤى واقعية. تساعد الموارد عبر الإنترنت والتقييمات والملاحظات في تعزيز التعلم. تؤكد المختبرات الافتراضية والتعلم المستمر على تطوير المهارات العملية والبقاء على اطلاع على اتجاهات الصناعة. تضمن هذه الاستراتيجيات فهمًا شاملاً لقواعد البيانات وأهميتها في تكنولوجيا المعلومات.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ 15 اسبوعاً			
الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	65	الحمل الدراسي المنتظم للطالب اسبوعياً	5
الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	85	الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب اسبوعياً	6
الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	150		

Module Evaluation **تقييم المادة الدراسية**					
		الوقت / عدد المرات	**الوزن (بالدرجات)**	**الأسبوع المحدد**	**مخرجات التعلم**
التقييم التكويني	**الاختبارات**	2	10%	5 و10	
	المهام	2	10%	2 و12	
	المشاريع	1	10%	كل الاسابيع	
	تقارير	1	10%	13	
التقييم التلخيص	**امتحان النصف**	1	10%	7	
	الامتحان النهائي	1	50%	17	
التقييم الإجمالي			100		

المنهاج الأسبوعي النظري	
الأسبوع 1	مقدمة عن قواعد البيانات: المفاهيم والأهمية والتطبيقات أنظمة إدارة قواعد البيانات العلائقية (RDBMS)
الأسبوع 2	نظرة عامة: مقدمة عن لغة الاستعلامات الهيكلية (SQL)
الأسبوع 3	مبادئ تصميم قواعد البيانات ونماذج البيانات
الأسبوع 4	نمذجة الكيانات والعلاقات (ER) ومخططات الكيانات والعلاقات (ER)
الأسبوع 5	قيود قاعدة البيانات: المفتاح الأساسي والمفتاح الأجنبي
الأسبوع 6	قيود قاعدة البيانات الفريدة وقيود الفحص
الأسبوع 7	إدارة قاعدة البيانات والأمان: إدارة المستخدمين والأذونات والتحكم في الوصول
الأسبوع 8	استراتيجيات النسخ الاحتياطي والاسترداد لقواعد البيانات
الأسبوع 9	تقنيات الفهرسة وتحسين الاستعلام
الأسبوع 10	إدارة المعاملات والتحكم في التزامن في قواعد البيانات
الأسبوع 11	النموذج العلائقي وحساب التفاضل والتكامل العلائقي
الأسبوع 12	النموذج العلائقي والجبر العلائقي
الأسبوع 13	إدارة المعاملات والتحكم في التزامن في قواعد البيانات
الأسبوع 14	إدارة المعاملات والتحكم في التزامن في قواعد البيانات
الأسبوع 15	أداء قاعدة البيانات المراقبة.

الأسبوع 16	أسبوع تحضيري قبل الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي العملي	
الأسبوع 1	إعداد بيئة قاعدة بيانات باستخدام نظام إدارة قاعدة بيانات مفضل
الأسبوع 2	إنشاء جداول في قاعدة البيانات استنادًا إلى تصميم المخطط
الأسبوع 3	ملء الجداول ببيانات عينة لمحاكاة سيناريوهات العالم الحقيقي. تضمين كمية كافية من البيانات لإجراء استعلامات ذات مغزى.
الأسبوع 4	استعلامات SELECT: كتابة وتنفيذ استعلامات SELECT الأساسية لاسترداد البيانات من جداول فردية.
الأسبوع 5	استخدام جمل مختلفة مثل WHERE وORDER BY وLIMIT لتصفية النتائج وفرزها وتحديدها.
الأسبوع 6	ممارسة أنواع مختلفة من عمليات الانضمام
الأسبوع 7	(NNER JOIN وLEFT JOIN وRIGHT JOIN وFULL JOIN) لدمج البيانات من جداول متعددة
الأسبوع 8	إنشاء استعلامات فرعية داخل عبارات SELECT لإجراء استعلامات أكثر تعقيدًا
الأسبوع 9	استخدام وظائف التجميع (على سبيل المثال، COUNT وSUM وAVG وMIN وMAX)
الأسبوع 10	تجميع البيانات استنادًا إلى معايير معينة باستخدام جملة GROUP BY. استخدم شرط HAVING لتصفية البيانات المجمعة بناءً على الشروط.
الأسبوع 11	التدريب على وظائف مثل CONCAT وSUBSTRING وLIKE
الأسبوع 12	التدريب على وظائف مثل CONCAT وSUBSTRING وLIKE
الأسبوع 13	التدريب على كتابة الاستعلامات بمستويات متعددة من الاستعلامات الفرعية المتداخلة.
الأسبوع 14	التدريب على كتابة الاستعلامات بمستويات متعددة من الاستعلامات الفرعية المتداخلة.
الأسبوع 15	تنفيذ مشروع إدارة قاعدة بيانات متكاملة لكل طالب

مصادر التعلم والتدريس		
	النصوص المطلوبة	متوفر في المكتبة؟
النصوص المطلوبة	Elmasri, Ramez, and Shamkant Navathe. Fundamentals of database systems. AddisonWesley Publishing Company, 2018.	لا

النصوص الموصى بها	Database design, application and development	
المواقع الإلكترونية	http://www.sqlcourse.com/	

مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	التقييم %	التعريف
مجموعة النجاح (100 – 50)	A	امتياز	100 – 90	أداء متميز
	B	جيد جداً	89 – 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	C	جيد	79 – 70	عمل سليم مع أخطاء ملحوظة
	D	متوسط	69 – 60	عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة
	E	مقبول	59 – 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49 – 0)	FX	راسب (قيد المعالجة)	49 – 45	مطلوب المزيد من العمل ولكن القرار يمكن منحه
	F	راسب	44 - 0	كمية كبيرة من العمل المطلوب

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن 0.5 أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة 54.5 إلى 55، بينما سيتم تقريب علامة 54.4 إلى 54. لدى الجامعة سياسة بعدم التغاضي عن "فشل المرور الوشيك"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.