



جامعة البلقاء التطبيقية
كلية الذكاء الاصطناعي
قسم الأنظمة الذكية

الخطة الدراسية
لتخصص علم البيانات



جامعة البلقاء التطبيقية
كلية الذكاء الاصطناعي
الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في تخصص علم البيانات
ايلول 2019

تتكون خطة البكالوريوس في تخصص علم البيانات من 132 ساعة معتمدة موزعة كما يلي:

المتطلب	مجموع الساعات المعتمدة	النسبة المئوية من مجموع ساعات الخطة الدراسية
متطلبات الجامعة	24	%18
متطلبات الكلية	20	%15
متطلبات التخصص الإجبارية	70	%53
متطلبات التخصص الاختيارية	12	%09
متطلبات التخصص المساندة	6	%05
المجموع الكلي	132	%100



متطلبات الجامعة الاجبارية (18 ساعة معتمدة) وهي كالآتي: -

المتطلب السابق	الساعات الاسبوعية		الساعة المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	عملي	نظري			
-	0	3	3	لغة عربية تطبيقية	ل ع ت 101
-	0	3	3	لغة انجليزية تطبيقية (1)	ل ز ت 101
ل ز ت 101	0	3	3	لغة انجليزية تطبيقية (2)	ل ز ت 102
-	0	3	3	التربية الوطنية والسلوك الجامعي	و ط 101
-	0	3	3	العلوم العسكرية	35001101
-	0	1	1	مهارات الحاسوب والتعلم الالكتروني (عن بعد)	ع ح 101
-	0	2	2	الابتكار والريادة والابداع	ب ر ب 101
	0	18	18		المجموع

متطلبات الجامعة الاختيارية (6 ساعة معتمدة) وهي كالآتي: -

الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	مهارات الاتصال	36001101
3	مبادئ علم النفس	36002102
3	المجتمع الأردني	36003103
3	الرياضة والصحة للجميع	36004104
3	الثقافة الإسلامية	36005105
3	مفاهيم اقتصادية	36009111
3	مفاهيم ومهارات ادارية معاصرة	36009110
3	تاريخ الخلفاء الراشدين	36012109
3	الزراعة في الأردن	36007107
3	البيئة والمجتمع	36008108
3	القدس (القضية الفلسطينية)	36009114
3	القانون والاعلام والمجتمع	36009112
3	الاسلام والحياة	36009109
3	المجتمع الرقمي	36009115



متطلبات الكلية الإلزامية (20 ساعة معتمدة) وهي كالتالي: -

المتطلب السابق	الساعات الاسبوعية		الساعة المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	عملي	نظري			
30202102*	0	3	3	مقدمة في الذكاء الاصطناعي	ذر 142
ذر 142	3	2	3	برمجة الذكاء الاصطناعي	ذر 241
ع ح *101	3	2	3	مهارات الحاسوب 2 للكليات العلمية	30801101
30801101	0	3	3	البرمجة الموجهه للكائنات	30801203
*30801203	3	0	1	مختبر البرمجة الموجهه للكائنات	30801204
-	3	0	1	مقدمة الى يونكس	ذر 231
-	0	3	3	تفاضل وتكامل 1	30202101
30202101	0	3	3	تفاضل وتكامل 2	30202102
	12	16	20		المجموع

متطلبات التخصص (79) ساعة معتمدة، وهي كالآتي: -

(متطلبات التخصص الإجبارية (70) ساعة معتمدة:

المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعة المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	عملي	نظري			
30801203	0	3	3	هياكل البيانات	ذر 211
30202101	0	3	3	الهياكل والرياضيات المنفصلة	30801214
ذر 211 *	0	3	3	تحليل وتصميم الخوارزميات	ذر 212
30801101	0	3	3	أساسيات علم البيانات	ع ب 111
*30202131	3	0	1	مختبر الاحتمالات والإحصاء لعلم البيانات	ع ب 233
30801203	0	3	3	تصميم وإدارة قواعد البيانات 1	30801243
*30801243	3	0	1	مختبر تصميم وإدارة قواعد البيانات 1	30801244
ع ب 111	0	3	3	لغات برمجة علم البيانات	ع ب 210
ع ب 210 *	3	0	1	مختبر لغات برمجة علم البيانات	ع ب 212
ع ب 233	0	3	3	تحليل البيانات	ع ب 241
ع ب 233	0	3	3	تعلم الآلة	ذر 243
ذر 243 *	3	0	1	مختبر تعلم الآلة	ع ب 245
30801101	0	3	3	امن الحاسوب والشبكات	ع ب 248
30801243	0	3	3	برمجة تطبيقات الانترنت	ع ب 260
ع ب 260 *	3	0	1	مختبر برمجة تطبيقات الانترنت	ع ب 261
ع ب 260	0	3	3	برمجة تطبيقات الموبايل	ع ب 266
ع ب 266 *	3	0	1	مختبر برمجة تطبيقات الموبايل	ع ب 267
ع ب 233	0	3	3	تنقيب البيانات	ع ب 230
ع ب 230 *	3	0	1	مختبر تنقيب البيانات	ع ب 232
30801243	0	3	3	مخازن البيانات	ع ب 339
30801243	0	3	3	نظم استرجاع المعلومات	ع ب 350
ع ب 111	0	3	3	هندسة البرمجيات لعلم البيانات	ع ب 461
ع ب 230	0	3	3	التعرف على الانماط	ذر 347
ع ب 111	0	3	3	الحوسبة السحابية	ع ب 351
ع ب 111	0	3	3	إنترنت الأشياء	وام 423
Cr. Hrs 90	-	-	1	مشروع التخرج لطلبة علم البيانات (1)	ع ب 471
ع ب 471	-	-	2	مشروع التخرج لطلبة علم البيانات (2)	ع ب 472
Cr. Hrs 90	-	-	6	التدريب الميداني لطلبة علم البيانات	ع ب 474
	21	54	70	المجموع	

(ب) متطلبات التخصص الاختيارية (12) ساعة معتمدة يختارها الطالب من مجموعة المواد التالية: -

المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعة المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	عملي	نظري			
ذر 211	0	3	3	هياكل بيانات متقدمة	ع ب 411
30801243	0	3	3	تصميم وإدارة قواعد البيانات 2	30801340
ع ب 241	0	3	3	تحليل البيانات الضخمة	ع ب 480
ع ب 210	0	3	3	تحليل الشبكات الاجتماعية	ذر 445
ذر 243	0	3	3	الرؤية بالحاسوب	ع ب 360



المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعة المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	عملي	نظري			
ع ب 230	0	3	3	الحوسبة المتوازية	وام 306
ع ب 350	0	3	3	معالجة اللغة الطبيعية	ذر 344
ع ب 241	0	3	3	تحليل الميول للبيانات الضخمة	ع ب 482
Cr. Hrs 90	0	3	3	مواضيع خاصة في علم البيانات +	ع ب 484

*: متزامن، +: موافقة مجلس القسم

متطلبات التخصص المساندة وهي (6) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعة المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	عملي	نظري			
30202102	0	3	3	مبادئ التحليل العددي	30801281
30202102	0	3	3	الاحتمالات والاحصاء	30202131
	0	6	6		المجموع



الخطة الاسترشادية المقترحة					
السنة الأولى					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
عدد الساعات	المساق	الرقم	عدد الساعات	المساق	الرقم
3	التفاضل والتكامل (2)	30202102	3	مهارات الحاسوب (2) للكليات العلمية	30801101
3	مقدمة في الذكاء الاصطناعي	ذ ر 142	3	التفاضل والتكامل (1)	30202101
3	البرمجة الموجهة للكائنات	30801203	3	لغة عربية تطبيقية	ل ع ت 101
1	مختبر البرمجة الموجهة للكائنات	30801204	3	لغة إنجليزية تطبيقية (1)	ل ز ت 101
3	لغة إنجليزية تطبيقية (2)	ل ز ت 102	3	العلوم العسكرية	ع ع 101
3	أساسيات علم البيانات	ع ب 111	1	مهارات الحاسوب والتعليم الإلكتروني (عن بعد)	ع ح 101
1					
16	المجموع		16	المجموع	

السنة الثانية					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
عدد الساعات	المساق	الرقم	عدد الساعات	المساق	الرقم
3	لغات برمجة علم البيانات	ع ب 210	3	امن الحاسوب والشبكات	ع ب 248
1	مختبر لغات برمجة علم البيانات	ع ب 212	3	برمجة الذكاء الاصطناعي	ذ ر 241
3	تحليل البيانات	ع ب 241	3	اختياري جامعة	*****
3	تعلم الآلة	ذ ر 243	3	الاحتمالات والإحصاء	30202131
3	تنقيب البيانات	ع ب 230	1	مختبر الاحتمالات والإحصاء لعلم البيانات	ع ب 233
1	مختبر تنقيب البيانات	ع ب 232	3	تصميم وإدارة قواعد البيانات 1	30802323
3	برمجة تطبيقات الانترنت	ع ب 260	1	مختبر تصميم إدارة قواعد البيانات 1	30802324
1	مختبر برمجة تطبيقات الانترنت	ع ب 261	1	مقدمة إلى يونكس	ذ ر 231
18	المجموع		18	المجموع	



السنة الثالثة					
الفصل الثاني			الفصل الاول		
عدد الساعات	المساق	الرقم	عدد الساعات	المساق	الرقم
3	تحليل وتصميم الخوارزميات	ذر 212	3	هياكل البيانات	ذر 211
3	نظم استرجاع المعلومات	ع ب 350	3	الحوسبة السحابية	ع ب 351
3	التربية الوطنية والسلوك الجامعي	و ط 101	3	أنترنت الأشياء	ع ب 423
3	مبادئ التحليل العددي	30801281	3	برمجة تطبيقات الموبايل	ع ب 266
3	الهياكل والرياضيات المنفصلة	30801214	1	مختبر برمجة تطبيقات الموبايل	ع ب 267
3	تخصص اختياري	*****	3	مخازن البيانات	ع ب 339
			1	مختبر تعلم الآلة	ع ب 245
18	المجموع		17	المجموع	

السنة الرابعة					
الفصل الثاني			الفصل الاول		
عدد الساعات	المساق	الرقم	عدد الساعات	المساق	الرقم
3	التعرف على الأنماط	ذر 347	3	هندسة البرمجيات لعلم البيانات	ع ب 461
2	مشروع تخرج لطلبة علم البيانات (2)	ع ب 472	1	مشروع تخرج لطلبة علم البيانات (1)	ع ب 471
6	التدريب الميداني لطلبة علم البيانات	ع ب 474	3	اختياري جامعة	*****
3	تخصص اختياري	*****	3	تخصص اختياري	*****
			3	تخصص اختياري	*****
			2	الابتكار والريادة والإبداع	ا ر 101
14	المجموع		15	المجموع	

وصف المواد

اسم المادة	: مقدمة في الذكاء الاصطناعي	رقم المادة	: 142
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: 30202102*
مقدمة في الذكاء الاصطناعي، البحث المستنير وغير المستنير والخصوم، الملاحظة الجزئية، المنطق المقترح والاحتمالية ذات الصلة. المنطق الاحتمالي من الدرجة الأولى. شبكة بايز للاستدلال، الاستدلال التقريبي في شبكات بايز، وجمع المعلومات، والنماذج الموقتة. عمليات اتخاذ القرار في مالركوف، التعلم باستخدام الانحدار والتصنيف، الانحدار الخطي واللوجستي، مقدمة في أساليب التعلم باستخدام شبكات بايز، تعلم التعزيز، التعلم كيو.			

اسم المادة	: برمجة الذكاء الاصطناعي	رقم المادة	: 241
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [2] عملي: [3]	المتطلب السابق	: 142
يقدم هذا المساق برمجة Python، حيث يغطي موضوعات البرمجة الأساسية، مثل المتغيرات والوظائف والحلقات، لمواضيع أكثر تطوراً. علاوة على ذلك، من المتوقع أن يستكشف الطلاب مهاراتهم في البرمجة في المختبر. مع تمارين البرمجة الموجهة التي تركز على خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتطبيقات.			

اسم المادة	: مهارات الحاسوب 2 للكليات العلمية	رقم المادة	: 30801101
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [2] عملي: [3]	المتطلب السابق	: ع ح * 101
اساسيات البرمجة، تطوير الخوارزمية باستخدام تصميم من أعلى إلى أسفل مع بناء جملة ودلالات لغة البرمجة ++ C، إنشاء وتجميع وتنفيذ برامج ++ C، أنواع البيانات البدائية، العمليات، الحلقات، هياكل التحكم، الإجراءات والوظائف، المصفوفات والفئات.			

اسم المادة	: البرمجة الموجهة للكائنات	رقم المادة	: 30801203
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: 30801101
بيئة برمجة موجهة للكائنات، لبنات بناء البرمجة الموجهة للكائنات، مدخلات / مخرجات، حلقات، قرارات، وظائف، مصفوفات وسلاسل، هياكل البيانات، التغليف، المتغيرات المتقدمة، البرمجة الموجهة للكائنات، ميزات البرمجة الموجهة للكائنات المفيدة، الفئات والكائنات، الميراث، التكوين، تعدد الأشكال، طريقة التحميل الزائد، معالجة الاستثناءات، برمجة الصفحات والخيوط المتعددة.			

اسم المادة	: مختبر البرمجة الموجهة للكائنات	رقم المادة	: 30801204
عدد الساعات المعتمدة	: [1] نظري: [0] عملي: [3]	المتطلب المتزامن	: 30801203
مراجعة مهارات البرمجة الهيكلية، مهارات البرمجة الموجهة للكائنات، الفئات والأجسام، مُدخلات الوصول، المُنتشون، التحميل الزائد للمنشئ، المدمرات، استخدام الثابت في البرمجة الموجهة للكائنات، استخدام الساكن في البرمجة الموجهة للكائنات، استخدام الأساليب وتمرير المتغيرات، مجموعة من الكائنات، التركيب، الميراث، فئات مجردة، الفئات المشتقة، الواجهات، تجاوز الطريقة، تعدد الأشكال، العمل مع الملفات، معالجة الاستثناء، واجهات المستخدم الصديقة.			

اسم المادة	: مقدمة الى يونكس	رقم المادة	: 231
عدد الساعات المعتمدة	: [1] نظري: [0] عملي: [3]	المتطلب السابق	: -
مقدمة، تاريخ النظام يونكس، معمارية النظام، الشكل العام لصيغة اوامر يونكس، نظام ملفات يونكس، ترتيب الأدلة في يونكس، ادارة الملفات وصلاحيات الوصول، ضغط الملفات وأرشفتها، ادارة العمليات Processes، معابر التواصل Pipes، اعادة توجيه المدخلات والمخرجات، ادارة الطابعة، معالجة النصوص في يونكس، ادارة المستخدمين والمجموعات في يونكس، برمجة النظام. Shell scripting.			

اسم المادة	: تفاضل وتكامل 1	رقم المادة	: 30202101
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: -
الوظائف: المجال، العمليات على الدوال، الرسوم البيانية للدوال، الدوال المثلثية والعكسية واللوغاريتمية والأسية ؛ الدوال المثلثية العكسية ؛ حدود الاستمرارية. المشتقة: تقنيات التمايز، قاعدة السلسلة، التمايز الضمني ؛ الفوارق. نظرية رول، نظرية القيمة الرئيسية ؛ زيادة وخفض الوظائف ؛ تقعر ؛ قيم الحد الأقصى والحد الأدنى للدالة، الرسوم البيانية بما في ذلك الدالات المنطقية ؛ التكامل غير المحدد. النظرية الأساسية لحساب التفاضل والتكامل. التكامل عن طريق الاستبدال. المنطقة بين منحنى ومحور س.			

اسم المادة	: تفاضل وتكامل 2	رقم المادة	: 30202102
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: 30202101
اقترانات القطع. تقنيات التكامل. قاعدة لوبيتال؛ تكاملات غير صحيحة. تطبيقات تكاملات محددة؛ السلسلة اللانهائية: اختبارات مقارنة هندسية بسيطة متناسقة وسلسلة الطاقة الرسمية لبعض الوظائف الأولية، سلسلة تايلور؛ إحدائيات بولر، قطبية المعادلات وتطبيقاتها.			

اسم المادة	: هياكل البيانات	رقم المادة	: ذر 211
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: 30801203
مقدمة لهياكل البيانات، تحديد إطار المعضلات البرمجية وتصميم البرامج المناسبة لحلها وتحليل تلك البرامج وفحصها والتأكد من سلامتها وصحتها، التمثيل المنطقي والحقيقي للبيانات، عمليات هياكل البيانات، القوائم المتصلة، الطوابير، المراكم، البحث داخل هياكل البيانات، هياكل البيانات ذات الشكل الشجري، الفرز والترتيب.			

اسم المادة	: تحليل وتصميم الخوارزميات	رقم المادة	: ذر 212
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ذر 211
تهدف المادة إلى تصميم خوارزميات حاسوبية فعالة وإثبات صحتها وتحليل أوقات تشغيلها. ويشمل التحليل الرياضي للخوارزميات (التجميعات والتكرارات)، وهياكل البيانات المتقدمة (أشجار البحث المتوازنة)، وتقنيات تصميم الخوارزميات (التقسيم و التغلب، والبرمجة الديناميكية، والخوارزميات الجشعة)، وخوارزميات الرسم البياني (البحث المتسع، والبحث العميق الأول)، والحد الأدنى من الأشجار التي تمتد، أقصر الطرق).			

اسم المادة	: أساسيات علم البيانات	رقم المادة	: ع ب 111
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: 30801101
مفاهيم وتقنيات أساسية، عمليات علم البيانات، أدوات علم البيانات، أنواع البيانات مع أمثله، جمع وإدارة البيانات: مصادر البيانات، تحصيل البيانات، استكشاف وإصلاح البيانات، تخزين وإدارة البيانات، البيانات من مصادر متعددة، تحليل البيانات، مقدمة في الاحصاء، خوارزميات التعلم الآلي الأساسية، تصور البيانات: انواعه، صياغة البيانات للتصور، مستقبل علم البيانات، مقدمة الى البرمجة بلغة بايثون. الأطر الأخلاقية والقانونية لعلم البيانات.			

اسم المادة	: مختبر الاحتمالات والاحصاء لعلم البيانات	رقم المادة	: ع ب 233
عدد الساعات المعتمدة	: [1] نظري: [0] عملي: [3]	المتطلب السابق	: 30202131
الاحصاءات الوصفية، الوسط والوسيط والمنوال والانحراف المعياري، استخدام لغة البرمجة R، تصور البيانات باستخدام R، الرسوم البيانية الأساسية Histogram, Box and Whisker Plot and Scatter Plot، مفاهيم أساسية في الاحتمالات، المجتمع والعينات، التوزيعات الاحتمالية Probability Distributions، فحص الفرضيات.			

اسم المادة	: تصميم وإدارة قواعد البيانات 1	رقم المادة	: 30801243
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: 30801203
المفاهيم الأساسية والمصطلحات الخاصة بقاعدة البيانات، مسؤول البيانات، مسؤول قاعدة البيانات، نظم إدارة قواعد البيانات. خصائص ومنهجية قاعدة البيانات، المعمارية ثلاثية المستوى لمخطط البيانات، النموذج الكينوني العلائقي لتوصيف قواعد البيانات: الرموز والمفاهيم. المفاهيم والقيود والعمليات المتعلقة بالنموذج العلائقي، الجبر العلائقي، بناء قاعدة بيانات من النماذج الكينونية العلائقية، عرض لغة SQL، التبعية الوظيفية، تبسيط تصاميم قواعد البيانات.			

اسم المادة	: مختبر تصميم وإدارة قواعد البيانات 1	رقم المادة	: 30802324
عدد الساعات المعتمدة	: [1] نظري: [0] عملي: [3]	المتطلب السابق	: *30801243
مقدمة إلى SQL وهيئة البيئة الخاصة بقاعدة البيانات؛ العمل مع SQL للاستعلام من قاعدة البيانات، إنشاء وإدارة المستخدمين. استخدام لغة DDL بما في ذلك جمل: CREATE و DROP و ALTER، استخدام لغة DML بما في ذلك جمل: INSERT و UPDATE و DELETE، جملة TRUNCATE، استرجاع البيانات باستخدام جملة SELECT، تقييد وفرز البيانات؛ العمل مع وظائف الصف الواحد، دوال التحويل والتعبير الشرطية. تقارير البيانات المجمعة باستخدام وظائف المجموعة؛ عرض البيانات من جداول متعددة، باستخدام الاستعلامات الفرعية إلى حل الاستعلامات. عمليات المجموعة.			

اسم المادة	: لغات برمجة علم البيانات	رقم المادة	: ع ب 210
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ع ب 111
مقدمة الى بايثون، مقدمة الى NumPy، انواع البيانات في بايثون، المصفوفات، الدوال العامة مثل دوال ايجاد اكبر واصغر قيمة، الحسابات على المصفوفات، العمليات المنطقية، ترتيب المصفوفات، هياكل البيانات في بايثون والتعامل معها، العمليات على المتغيرات النصية، التعامل مع المتسلسلات الزمنية Time Series، الرسوم البيانية باستخدام بايثون، التعامل مع الجداول الممتدة في بايثون، تصور البيانات في بايثون.			

اسم المادة	: مختبر لغات برمجة علم البيانات	رقم المادة	: ع ب 212
عدد الساعات المعتمدة	: [1] نظري: [0] عملي: [3]	المتطلب السابق	: ع ب 210*
المختبر ممارسة للمفاهيم والممارسات الرئيسية المشمولة في مادة لغات برمجة علم البيانات.			

اسم المادة	: تحليل البيانات	رقم المادة	: ع ب 241
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ع ب 233
مقدمة الى تحليل البيانات، البيانات والعلاقات البيئية، المعالجة الاولى للبيانات، التمثيل المرئي للبيانات، الترابط بين البيانات، الانحدار، التنبؤ، التصنيف، التجميع. مفاهيم أساسية لتمثيل البيانات، أوجه التشابه والاختلاف في التحليل الاستكشافي والتوضيحي، اختيار التمثيل المرئي المناسب للبيانات، تطبيق مبادئ تصميم وأفضل الممارسات الفعالة على تمثيل البيانات، تحديد وتطبيق الأدوات المختلفة للتمثيل المرئي، وإعداد واستيراد البيانات للتمثيل المرئي، العلاقة بين تحليل البيانات وتمثيل البيانات بشكل مرئي.			

اسم المادة	: تعلم الآلة	رقم المادة	: ذر 243
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ع ب 233
تغطي هذه المادة خوارزميات التعلم الآلي الأساسية. تشمل الموضوعات خوارزميات التعلم الخاضعة للإشراف (الانحدار الخطي واللوجستي، نماذج العامة للتصنيف، نظرية التعلم)، خوارزميات التعلم العميق (الشبكات العصبية ذات التغذية الأمامية والراجعة والمتكررة والتلافيفية)، خوارزميات التعلم غير الخاضعة للإشراف (تشفير تلقائي ذاتي تبايني شبكات الخصومة التوليدية، نماذج الخلط)، والتعلم التعزيزي الكلاسيكي والعميق.			

اسم المادة	: مختبر تعلم الآلة	رقم المادة	: ع ب 245
عدد الساعات المعتمدة	: [1] نظري: [0] عملي: [3]	المتطلب السابق	: ذر 243*
المختبر ممارسة للمفاهيم والممارسات الرئيسية المشمولة في مادة تعلم الآلة.			

اسم المادة	: تنقيب البيانات	رقم المادة	: ع ب 230
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ع ب 233
مفاهيم أساسية في تنقيب البيانات، اكتشاف المعرفة من قواعد البيانات، تطبيقات تنقيب البيانات، تقنيات ونماذج تنقيب البيانات، قضايا تتعلق بالخصوصية والأخلاقيات في تنقيب البيانات، طرق تنقيب البيانات الرئيسية، تنقيح البيانات وتقسيمها الى مجموعات وتصنيفها، تطورات حديثة في تنقيب البيانات على الشبكة العنكبوتية.			

اسم المادة	: مختبر تنقيب البيانات	رقم المادة	: ع ب 232
عدد الساعات المعتمدة	: [1] نظري: [0] عملي: [3]	المتطلب السابق	: ع ب 230*
المختبر ممارسة للمفاهيم والممارسات الرئيسية المشمولة في مادة التنقيب البيانات.			

اسم المادة	: نظم استرجاع المعلومات	رقم المادة	: ع ب 350
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: 30801243
مقدمة لاسترجاع المعلومات، وإدارة المعلومات غير المنظمة وغير النظامية، ومحركات البحث على شبكة الإنترنت أو المؤسسات، والتصنيف والأنظمة الموصى بها، واستخراج المعلومات، وأدوات إدارة المعرفة، وفهرسة النص الفعال، نماذج استرجاع المساحة المنطقية والناقلات، قضايا التقييم والواجهة، بحث الويب بما في ذلك الزحف والخوارزميات المستندة إلى الارتباط والبيانات الوصفية للويب.			

اسم المادة	: هندسة البرمجيات لعلم البيانات	رقم المادة	: ع ب 461
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ع ب 111
<p>مبادئ ومفاهيم أساسية لهندسة البرمجيات، مبادئ جودة البرمجيات، تحليل متطلبات البرمجيات، طرق تصميم البرمجيات، فحص وصيانة البرمجيات، بناء البرمجية بواسطة نموذج الشلال لدورة حياة البرمجيات، إدارة المشاريع (النمذجة والتصميم الأساسي)، مخرجات مراحل بناء البرامج: المتطلبات، المواصفات، وتوثيق التصميم وبرمجته، وخطة فحص البرامج واعداد دليل المستخدم. بناء وإدارة أعضاء الفريق العامل بمعالجة البيانات، والأدوار المختلفة في فريق معالجة البيانات بما في ذلك عالم البيانات ومهندس البيانات، المؤهلات المتوقعة لأعضاء فريق معالجة البيانات المختلفة، وكيفية إدارة عملية الإعداد للفريق.</p>			

اسم المادة	: مخازن البيانات	رقم المادة	: ع ب 339
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: 30801243
<p>تخزين البيانات وانها تطبيقات للأعمال، الاستخبارات، متطلبات جمع ل تخزين البيانات ، تصميم نموذج الأبعاد للتخزين البيانات، تصميم قاعدة البيانات الفعلية ، واستخراج ، وتحويل ، والاستراتيجيات التحميل. وتصميم و تطوير تطبيقات ذكاء الأعمال ، والتوسع والدعم مستودع البيانات.</p>			

اسم المادة	: التعرف على الانماط	رقم المادة	: ذر 347
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ع ب 230
<p>التعرف على الأنماط (PR) ، التصنيف والوصف ، استخراج النماذج والميزات مع أمثلة ، التدريب والتعلم في أنظمة التعرف على الأنماط ، مناهج التعرف على الأنماط ؛ الحالة الغوسية والاعتماد على الفصل ، الوظائف التمييزية ، أداء المصنف ، المخاطر ، الأخطاء. تقدير المعلمات والتعلم الخاضع للإشراف ، تقدير الاحتمالات القصوى (ML) ، نهج تقدير معلمة بايزي ، التعلم المشرف باستخدام نهج غير حدودي ، بارزوين ويندوز ، k-nn تقدير غير حدودي ، التصنيف المباشر باستخدام مجموعة التدريب [دور الجار الأقرب (NNR)] ؛ مشكلات الأداء الخاصة بأقرب مصنف مجاور ، وظائف تمييز خطية ، تمييز خطي فيشر. تطبيقات تقنيات التعرف على الأنماط.</p>			

اسم المادة	: الحوسبة السحابية	رقم المادة	: ع ب 351
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ع ب 111
<p>مفاهيم أساسية، نماذج الخدمات السحابية والبنية التحتية كخدمة IaaS، والمنصة كخدمة PaaS، والبرمجيات كخدمة SaaS، والأعمال كخدمة BPaaS، تطوير تطبيقات برمجية تعتمد على السحابة للبيانات الضخمة على قمة منصات سحابية مختلفة، دمج خدمات على مستوى التطبيق مبنية على منصات سحابية غير متجانسة.</p>			

اسم المادة	: إنترنت الأشياء	رقم المادة	: وام 423
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ع ب 111
<p>يقدم هذا المساق أساسيات إنترنت الأشياء ، بما في ذلك المكونات والأدوات والتحليلات الخاصة بتدريس المفاهيم الكامنة وراء إنترنت الأشياء وإلقاء نظرة على الحلول في العالم الحقيقي ، مقدمة في الشبكات والتطبيقات ومتطلبات إدارة بيانات إنترنت الأشياء ، هندسة إنترنت الأشياء ، التحديات التكنولوجية وارف اي دي وشبكة كود المنتج الإلكتروني وشبكة الأشياء والقضايا في تنفيذ إنترنت الأشياء.</p>			

اسم المادة	: مشروع التخرج لطلبة علم البيانات (1)	رقم المادة	: ع ب 471
عدد الساعات المعتمدة	: [1] نظري: [-] عملي: [-]	المتطلب السابق	: 90 ساعة معتمدة
<p>يتوقع من الطالب أن يوظف معرفته وخبرته المتراكمة من خلال المساقات التي درسها في هذا البرنامج للتحضير لمشروع تخرجه واعداد متطلبات مشروع التخرج.</p>			

اسم المادة	: مشروع التخرج لطلبة علم البيانات (2)	رقم المادة	: ع ب 472
عدد الساعات المعتمدة	: [2] نظري: [-] عملي: [-]	المتطلب السابق	: ع ب 471
<p>يتوقع من الطالب أن يقوم بتنفيذ متطلبات مشروع التخرج الذي تم تقديمه في مساق (مشروع التخرج لطلبة علم البيانات (1)) بحيث يتم تقييم الطلبة بعد المناقشة من قبل لجنة معتمده من اعضاء مجلس القسم.</p>			

اسم المادة	: التدريب الميداني لطلبة علم البيانات	رقم المادة	: ع ب 474
عدد الساعات المعتمدة	: [6] نظري: [-] عملي: [-]	المتطلب السابق	: 90 ساعة معتمدة
تدريب الطالب بممارسة تخصصه في مختلف المؤسسات والشركات الصناعية او التجارية أو الإدارية، وتعليم الطالب كيفية تكوين الثقة في النفس عند مواجهة مشاكل في حياته العملية.			

اسم المادة	: تصميم وإدارة قواعد البيانات 2	رقم المادة	: 30801340
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: 30802323
مفاهيم متقدمة في تصميم وتطبيق أنظمة قواعد البيانات، الاستعلام الأمثل، التحكم بالوصول المتوازي للبيانات المشتركة، تقنيات التغطية الاسترجاع، معالجة عمليات التحديث، قواعد البيانات الموزعة، قواعد البيانات العلائقية، البيانات شبه المهيكلة لتطبيقات النت .			

اسم المادة	: هياكل بيانات متقدمة	رقم المادة	: ع ب 411
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ذر 211
اشجار البحث الثنائية المتقدمة: اشجار AVL، واشجار Red-black، الكتبان Heaps، الطوابير ذات الاولوية، الفهارس الدالاتية Hash tables، المخططات، البرمجة المرنة Dynamic programming، تمثيل المجموعات.			

اسم المادة	: تحليل البيانات الضخمة	رقم المادة	: ع ب 480
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ع ب 241
طرق استرجاع البيانات القائمة على المثال، أنظمة إدارة واسترجاع البيانات الضخمة، الارتباطات بين عمليات إدارة البيانات وأنماط معالجة البيانات الضخمة اللازمة لاستخدامها في التطبيقات التحليلية بطريقة توسعية، مشكلة تكامل البيانات Data integration للبيانات الضخمة.			

اسم المادة	: تحليل الشبكات الاجتماعية	رقم المادة	: ذر 445
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ع ب 210
مقدمات الرسم البياني، الحد الأقصى لمشكلة التدفق والحد الأدنى، مقدمة إلى خوارزميات التقريب، مقدمة إلى الشبكات الاجتماعية، مناخي، اكتشاف المجتمع، اكتشاف الحدث، تحليل التأثير الاجتماعي.			

اسم المادة	: الرؤية بالحاسوب	رقم المادة	: ع ب 360
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ذر 243
مقدمة الى الرؤية بالحاسوب، تشكيل الصور الحاسوبية، استخراج ومطابقة سمات الصور، تقدير الحركة ومتابعة الاجسام في الفيديو، تصنيف الصور وفهم المناظر عن طريق التعلم العميق والشبكات العصبية.			

اسم المادة	: الحوسبة المتوازية	رقم المادة	: وام 306
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ع ب 230
مقدمة للمفاهيم الأساسية لأنظمة المعالجة المتوازية ، والبنى المتوازية وطوبولوجيا الشبكات ، ومقاييس البنى المتوازية ، والخوارزميات المتوازية الاتصالات المتوازية، ومقاييس تقييم الأداء ، والتسريع والكفاءة لشبكة الربط البيني الموازية. اللغات المتوازية ، النفاصل ، تصميم البرمجة المتوازية والتصحيح. سيتعرف الطلاب على أنواع مختلفة من البنى المتوازية وبيئات البرمجة عينه من بعض التطبيقات.			

اسم المادة	: معالجة اللغة الطبيعية	رقم المادة	: ذر 344
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ع ب 350
الكلمات والمورفولوجيا والقواميس، واستخراج المعلومات، والإجابة على الأسئلة، و NLP في استخراج المعلومات، والاحتمالات ونماذج اللغة، وتقييم نموذج اللغة وتنعيمها، ونماذج قنوات الضوضاء، وتعديل المسافة، وتصحيح الإملاء، والتصنيف، وفئات الكلمات وأجزاء الكلام، نماذج ماركوف المخفية وعلامات جزء من الكلام، التسلسل الهرمي للغة تشومسكي واللغة الطبيعية، والتمثيل النحوي للغة الطبيعية، خوارزميات التحليل، بنك الأشجار، وتقييم التحليل، القواعد النحوية الخالية من السياق والتوزيع الإحصائي، تضمين الكلمات والمتجهات الكثيفة للكلمات تحليل مجاني، دلالات معجمية، مشاكل			

الغموض الدلالي: معنى الكلمة وجوهرها، وسم دور الدلالي، دلالات تركيبية، التجميع وتعظيم التوقعات، الترجمة الآلية.

اسم المادة	: تحليل الميول للبيانات الضخمة	رقم المادة	: ع ب 482
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: ع ب 241
تحليلات النص الكبير big text data من أجل استخراج مصادر البيانات المختلفة للآراء، التقنيات والخوارزميات والبرمجيات المستخدمة في تحليل المشاعر للبيانات الضخمة. تقنيات معالجة وفهم اللغات الطبيعية، استخدام الإحصاء وطرق تعلم الآلة لاستخلاص محتوى المشاعر في وحدة النص أو تحديده أو توصيفه.			

اسم المادة	: مواضيع خاصة في علم البيانات	رقم المادة	: ع ب 484
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: 90 ساعة معتمدة
مواضيع خاصة وحديثة ومتقدمة في مجال علم البيانات باستخدام الحاسوب يتم اختيارها وطرحها بعد موافقة مجلس القسم على محتواها.			

اسم المادة	: مبادئ التحليل العددي	رقم المادة	: 30801281
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: 30202102
يحلل هذا المساق التقنيات الأساسية للحل العددي الفعال لمشاكل العلوم والهندسة. المواضيع امتدت العثور على الجذر ، والاستيفاء ، وتقريب الوظائف ، والتكامل ، والمعادلات التفاضلية والأساليب المباشرة والتكرارية في الجبر الخطي.			

اسم المادة	: الاحتمالات والاحصاء	رقم المادة	: 30202131
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: 30202102
إحصاءات وصفية، الاحتمالية؛ البديهييات الاحتمالية، وقواعد الاحتمال، الاحتمال المشروط، الاستقلال. متغيرات عشوائية منفصلة ومستمرة، التوقع، توزيعات الاحتمال. توزيعات العينات؛ مربع Chi, t, والتوزيع F، CLT. تقدير النقطة: للمتوسط والتباين، الفرق بين وسيلتين ونسبة التباين، اختبار الفرضيات للعينات الصغيرة والكبيرة والمعتمدة، الارتباط، الخطي البسيط والانحدار المتعدد اختبارات الملائمة.			

اسم المادة	: الهياكل والرياضيات المنفصلة	رقم المادة	: 30801214
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: 30202101
مقدمة في المنطق، المنطق الاقتراحي، المنطق الاستنادي، البراهين الاصطلاحية وغير الاصطلاحية، المجموعات، عمليات المجموعات، الدوال، المجموعات المعدودة وغير المعدودة، الأعداد الصحيحة وعمليات حساب الباقي، المتتاليات، المجاميع، الاستقراء الرياضي، العودية، العد، التبادل، التوافيق، الاحتمالات، العلاقات، نظرية المخططات، الأشجار.			

اسم المادة	: امن الحاسوب والشبكات	رقم المادة	: ع ب 248
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: 30801101
مقدمة في الشبكات وأمن الكمبيوتر، فهم القضايا الأمنية في منصات الحوسبة وأنظمة التشغيل، أمن قواعد البيانات. السياسات الأمنية، توثيق الكيان، أساليب الدفاع، كتابة برامج أمنة، التهديدات الأمنية والهجمات للكمبيوتر بما في ذلك: نقاط الضعف في نظام مصادقة كلمة المرور، نظام الملفات، نظام الذاكرة الظاهرية، الرد على الانتهاكات المحتملة، مراقبة الدخول والتهديدات ونقاط الضعف لبنى الشبكة والبروتوكولات والأمن الإلكتروني، أمن IP، أمن الويب، نمذجة انتشار الهجوم على الشبكات، تحليل حركة المرور، تقنيات إدارة أمن الشبكات، الجدران النارية.			

اسم المادة	: برمجة تطبيقات الانترنت	رقم المادة	: ع ب 260
عدد الساعات المعتمدة	: [3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	: 30801243
مقدمة الى الويب، تطبيقات الويب وهيكلتها: برمجة الخادم والعمل، تكنولوجيا الويب المعيارية، مكونات تطبيقات الويب: قاعدة البيانات الخلفية، الجانب الحوسبي من التطبيق، واجهة التطبيق، نظام قواعد البيانات MySQL، برمجة النماذج باستخدام لغة HTML، مقدمة الى البرمجة باستخدام لغة PHP، بناء خدمات الويب باستخدام لغة PHP. تدرس المادة باستخدام تقنيات HTML، PHP، و نظام قواعد البيانات MySQL.			



اسم المادة	:	مختبر برمجة تطبيقات الانترنت	رقم المادة	:	ع ب 261
عدد الساعات المعتمدة	:	[1] نظري: [0] عملي: [3]	المتطلب السابق	:	ع ب 260 *
المختبر ممارسة للمفاهيم والممارسات الرئيسية المشمولة في مادة برمجة تطبيقات الانترنت.					

اسم المادة	:	برمجة تطبيقات الموبايل	رقم المادة	:	ع ب 266
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري: [3] عملي: [0]	المتطلب السابق	:	ع ب 260
مقدمة الى برمجة تطبيقات الويب: الفرص المتاحة في السوق، التحديات، والنماذج المعمارية، واجهة التطبيقات من جهة الزبون، التحكم ببيانات التطبيق، التواصل مع الخدمات الخلفية للتطبيق (من جهة الخادم)، مقارنة الفروق بين بيئات ابل وغوغل ومايكروسوفت، تحميل وتطوير وفحص وتوزيع تطبيقات الاجهزة المتنقلة، بسبب التغير المستمر والسريع لبيئات الاجهزة المتنقلة يعرض المساق فهم عام لأحد بيئات تطوير التطبيقات الثلاث، تحديات تطوير البرمجيات: حجم الشاشة والطاقة والذاكرة،					

اسم المادة	:	مختبر برمجة تطبيقات الموبايل	رقم المادة	:	ع ب 267
عدد الساعات المعتمدة	:	[1] نظري: [0] عملي: [3]	المتطلب السابق	:	ع ب 266 *
المختبر ممارسة للمفاهيم والممارسات الرئيسية المشمولة في مادة برمجة تطبيقات الموبايل.					