



جامعة  
الأميرة سميرة  
للتكنولوجيا  
Princess Sumaya  
University  
for Technology

التميز في التعليم منذ عام 1991 Excellence in Education, since 1991

## برنامج البكالوريوس في علم البيانات والذكاء الاصطناعي





King Hussein School كلية  
of Computing الملك الحسين  
Sciences لعلوم الحوسبة

## برنامج البكالوريوس في علم البيانات والذكاء الاصطناعي

## برنامج البكالوريوس في علم البيانات والذكاء الاصطناعي

تقدم الجامعة برنامجًا للبكالوريوس في علم البيانات والذكاء الاصطناعي، ويحصل الطلاب عند استكمال متطلبات هذا البرنامج على درجة البكالوريوس والذي يعمل على إعداد كوادر ذوي كفاءات عالية متخصصة في مجال علم البيانات والذكاء الاصطناعي.

تم تصميم هذا البرنامج ضمن آلية ومنهجية تعطي للقسم حرية واسعة لإعداد المناهج وفق أهداف الطلاب الراغبين بأن يصبحوا متخصصين في المجالات المختلفة لعلم البيانات والذكاء الاصطناعي وكذلك للطلاب المتطلعين إلى مواصلة دراسات عليا في نفس التخصص وكذلك الذين يرغبون في التعاون مع فروع معرفية أخرى مرتبطة بهذا التخصص. وتحقيقًا لهذا التوجه ركز برنامج علم البيانات والذكاء الاصطناعي على النتائج الأساسية التي يجب الالتزام بها من خلال توفير إطار مرن متعدد الاتجاهات نحو البرنامج والذي سيهدف إلى توفير فرصة للتعمق في أحد فروع المعرفة ذات الصلة والتي تلي حاجة سوق العمل لخريجين لديهم المهارة الكافية في تلك المهن والمسارات، ويشمل هذا الجزء على متطلبات البرنامج.

### متطلبات التخرج في القسم

إضافة إلى متطلبات الجامعة، ومتطلبات الكلية، يتعين على الطالب اجتياز (80) ساعة دراسية معتمدة موزعة كالتالي: (68) ساعة معتمدة لمتطلبات التخصص الإلزامية، و(12) ساعة معتمدة لمتطلبات التخصص الاختيارية.

### مجالات العمل للخريجين

إن أهم الوظائف ذات العلاقة بهذا التخصص هو العمل في مؤسسات القطاع العام والخاص بوظيفة محلل بيانات، مهندس بيانات، عالم بيانات، مهندس تطبيقات البيانات، مهندس تعلم الآلة، مطور ذكاء الأعمال، بالإضافة إلى العديد من المهام التي سيكون هناك طلباً واسعاً عليها لسد النقص والحاجة الكبيرة لسوق العمل لخريجي هذا التخصص.

## الخطة الدراسية

رقم المادة	متطلبات الجامعة 27 ساعة معتمدة	
	س	متطلب جامعه إجباري 18 ساعة
11100	0	مهارات الحاسوب (استدراكي)
31021	0	مهارات الاتصال باللغة العربية (استدراكي)
31022	0	مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية (استدراكي)
31112	3	مهارات الاتصال باللغة العربية
31122	3	مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية
31151	3	التربية الوطنية
31160	0	القيادة والمسؤولية المجتمعية
31251	3	العلوم العسكرية
31254	3	الريادة والابتكار
31374	3	المهارات الحياتية
متطلب جامعة اختياري 9 ساعات		
20251	3	تاريخ العلم
31100	3	الرياضة والصحة
31130	3	اللغات الأجنبية
31152	3	الحضارة العربية الإسلامية
31211	3	الأدب العربي
31252	3	الحوكمة والتنمية
31260	3	حقوق الإنسان
31261	3	مقدمة في علم السياسة والاقتصاد
31264	3	مقدمة في علم النفس
31272	3	التنمية والبيئة
31311	3	أساليب البحث العلمي
31351	3	قضايا معاصرة في الوطن العربي
31352	3	القدس : واقعاً وتاريخاً
31362	3	الفلسفة والتفكير الناقد
متطلب كلية إجباري 25 ساعة		
11102	3	مقدمة في علم الحاسوب
11103	3	البرمجة البنائية

*11103	1	مختبر البرمجة البنائية	11151
-	3	رياضيات (1)	20132
20132	3	رياضيات (2)	20133
-	3	رياضيات منفصلة (1)	20134
31112 ,31122	3	الكتابة الفنية ومهارات الاتصال	20200
-	3	طرق الإحصاء	20233
20133	3	جبر خطي	20234
المتطلب السابق* / متزامن	س	متطلب تخصص إجباري 68 ساعة	رقم المادة
11103	3	البرمجة بالكينونية	11206
11206	3	تركيب البيانات ومقدمة للخوارزميات	11212
*11206	1	مختبر البرمجة بالكينونية	11253
11212	3	تحليل الخوارزميات وتصميمها	11313
11212	3	نظم قواعد البيانات	11323
11212	3	نظم التشغيل	11335
*11323	1	مختبر نظم قواعد البيانات	11354
*11335	1	مختبر نظم التشغيل	11355
11335	3	النظم الموزعة	11436
إنهاء 90 ساعة معتمدة	1	الحاسوب والمجتمع	11449
11335	3	أمن نظم المعلومات	11464
11102	3	مقدمة إلى علم البيانات	14140
*14140	1	مختبر مقدمه في علم البيانات	14141
14140	3	هندسة البيانات	14260
*14260	1	مختبر هندسة البيانات	14261
20233	3	الإحصاء والاحتمالات لعلم البيانات	14270
*14270	1	مختبر الإحصاء والاحتمالات لعلم البيانات	14271
11212	3	ذكاء اصطناعي	14330
*14330	1	مختبر الذكاء الاصطناعي	14331
14330	3	معمارية الحاسوب وتعلم الآله	14350
14330	3	معالجة اللغات الطبيعية	14351
*14270 و 14260	3	الحوسبة عالية الأداء والبيانات الضخمة	14362
14362	3	استعراض البيانات	14364

إنهاء 90 ساعة معتمدة	3	التدريب العملي	14391
14330	3	تمييز الأنماط	14452
14362	3	التنقيب في البيانات ومستودعاتها	14465
14364	3	ذكاء الأعمال	14466
إنهاء 90 ساعة معتمدة	1	مشروع التخرج (1)	14492
14492	2	مشروع التخرج (2)	14493
<b>المتطلب السابق / *متزامن</b>	<b>س</b>	<b>متطلب تخصص اختياري 12 ساعة</b>	<b>رقم المادة</b>
11323	3	مواضيع متقدمة في برمجة الإنترنت	11344
11335	3	تراسل البيانات وشبكات الحاسوب	11435
11206	3	نظم الوسائط المتعددة	12348
11212	3	معالجة الصور الرقمية	12446
11425	3	إدارة مشروعات البرمجيات	13432
11323	3	هندسة البرمجيات	13477
-	3	موضوع خاص بعلم البيانات والذكاء الاصطناعي (1)	14357
11206	3	استرجاع البيانات	14455
11103	3	برمجة الروبوتات	14456
12446	3	الأبصار الحاسوبي	14458
11335	3	الحوسبة السحابية	14467
11464	3	أمن وسرية البيانات الضخمة	14468
-	3	موضوع خاص بعلم البيانات والذكاء الاصطناعي (2)	14469

# الخطة الاستراتيجية لتخصص علم البيانات والذكاء الاصطناعي



## الألوان والأشكال المفتاحية

↔ متطلب متزامن

→ متطلب سابق

رقم المساق → 3 25543 ← عدد الساعات  
 كشف الإختام  
 وتحدي الشبكات → اسم المساق

متطلب جامعة اختيارية (علمية وعملية)

متطلب جامعة إجبارية (عامة)

متطلب قسم اختيارية

متطلب قسم إجباري

متطلب كلية إجباري

## وصف المواد

11100	مهارات حاسوب (استدراكي)	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 0
	يهدف هذا المقرر إلى تطوير قدرات الطلبة على استخدام الحاسوب في مجالات الحياة المتعددة. يقدم هذا المساق المفاهيم الأساسية في الحاسوب، وأساسيات استخدام أنظمة تشغيل الحواسيب الشخصية المعتمدة على الواجهة الرسومية وأساسيات تطبيقات البرامج المكتبية مثل معالجة النصوص والجدول الإلكتروني والعروض التقديمية. بالإضافة لأساسيات استخدام البريد الإلكتروني وتصفح الشبكة العنكبوتية. في نهاية هذا المقرر، من المتوقع أن يكون الطلبة قادرين على استخدام الحواسيب الشخصية لإنجاز المهام اليومية.		
20251	تاريخ العلم	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	تصنيف العلوم، أهمية تاريخ العلم، تحقيق حضاري لعلم الطبيعة في حوض المتوسط، تحقيق معرفي لعلم الطبيعة، فلسفة الطبيعة، نظام أرسطو الكوني، علم الفلك اليوناني، علم الفلك العربي، الثورة العلمية الكبرى: كوبرنيكوس، تايكو غبرت، كبلر، غاليليو، ديكارت، نيوتن.		
31021	مهارات الاتصال باللغة العربية (استدراكي)	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 0
	يهدف هذا المساق إلى تنمية قدرات الطالب المعرفية في أساسيات اللغة العربية، عن طريق مجموعة من النصوص الأدبية المختارة، تليها مفردات متنوعة تشمل بعض القضايا النحوية المبسطة، وأخرى تتعلق بمهارة الكتابة مثل قضايا في الإملاء والترقيم واستعمال المعجم العربي، التي تمهّد لامتلاك الطالب المعارف الضرورية التي يقوم عليها مساق مهارات الاتصال باللغة العربية من قراءة وكتابة واستماع ومحادثة.		
31022	مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية (استدراكي)	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 0
	يهدف هذا المساق إلى تطوير المهارات الأربعة للغة (الاستماع والقراءة والكتابة والمحادثة)، وإلى تمكين الطلاب من قراءة النصوص المختلفة وتلخيصها بلغتهم الخاصة وكذلك تخمين معنى الكلمة من السياق والتنبؤ قبل القراءة للأفكار الرئيسة. «وبما أن هذا المساق يستهدف الطلبة الأقل تمكناً باللغة الإنجليزية، يتم التركيز على إعطاء الطلبة تركيب جمل مختلفة من خلال دروس القواعد والتي بدورها تمكن الطالب من كتابة جمل صحيحة وبالتالي التحدث من دون أخطاء عند المحادثة». أما فيما يتعلق بالمفردات، سيتمكن الطلاب من العثور على المرادفات واستخدامها بالإضافة إلى استخدام أدلة السياق للعثور على المعنى.		
31100	الرياضة والصحة	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يتناول هذا المقرر مفهوم التربية الرياضية وعلاقتها بالتربية بمفهومنا العام، كما يتطرق إلى أهداف التربية الرياضية وتطوورها التاريخي، ويشير كذلك إلى ميادين وأقسام التربية الرياضية المعاصرة. ويتعرض المساق إلى تأثير النشاط الرياضي على أجهزة الجسم المختلفة. ويتناول تركيب جسم الإنسان، كذلك يشير إلى اللياقة البدنية وعناصرها المختلفة، ويبين المساق العديد من الاختبارات التي تقيس عناصر اللياقة البدنية وعناصرها المختلفة، ويتعرض المساق إلى التغذية من حيث مكونات الغذاء الأساسية ووظائفها لجسم الإنسان، كما يتناول المساق أهم الإصابات الرياضية وأعراضها. وكذلك الحديث عن العديد من أمراض العصر مثل السمنة والحنافة وداء السكري وأمراض القلب من حيث أسبابها وطرق الوقاية منها.		
31112	مهارات الاتصال باللغة العربية	متطلب سابق: 31021	عدد الساعات: 3
	يتناول هذا المقرر مهارات اللغة العربية (القراءة، والكتابة، والاستماع، والمحادثة)، ويركّز على التطبيقات التي تنمّي هذه المهارات من خلال مجموعة من المرتكزات والأدوات، تهدف إلى تدريب الطلاب على القراءة الجهرية والصامتة، واستيعاب المسموع وفهمه، وتعميق قدرات الطلبة على الكتابة الوظيفية والإبداعية، وتنمية مهارة المحادثة عن طريق الحوار والمناقشات والتفكير الناقد.		

31122	مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية	متطلب سابق: 31022	عدد الساعات: 3
	يتناول هذا المقرر مهارات اللغة الإنجليزية (القراءة، الكتابة، والاستماع، والمحادثة)، ومن خلال الممارسة يحسن الطلاب استخدامهم للغة الإنجليزية والتواصل بها في المجالات الأكاديمية، وتهدف مهارة المحادثة إلى تمكين الطلبة من استخدام المهارات الشفوية وتحسين اللفظ، وبهذا تقوم الأساليب المختلفة المستخدمة خلال الفصل على تطوير المهارات اللغوية لدى الطلبة.		
31130	اللغات الأجنبية	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	تم طرح مساق باللغة الصينية للمبتدئين تماشياً مع الاهتمام العام بهذه اللغة التي أصبحت من أهم لغات العالم نظراً للعدد الهائل للناطقين بها، وسيتعلم الطلبة في هذا المساق نطق الرموز الصينية، وتعلم الكلمات الشائعة وبعض القواعد الأساسية والعملية. وسيتعلم الطلبة تقديم أنفسهم باللغة الصينية والترحيب بالآخرين والتحدث عن الهوايات والتسوق وغير ذلك. كما يغطي هذا المساق بعض المبادئ النظرية الرئيسة لفن الترجمة وخصائص المترجم الناجح وطرق الترجمة والمشاكل التي يواجهها المترجمون وتحليل النصوص المترجمة، يهدف هذا المساق لتزويد الطلبة بالمهارات العملية في الترجمة من العربية إلى الإنجليزية والعكس، وسيقدم هذا المساق بطريقة عملية تدريبية حيث يترجم الطلبة نصوص مختلفة في ميادين مختلفة مثل السياسة والأدب والإدارة والأزياء والإعلام والرياضة، الخ...		
31151	التربية الوطنية	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	ويهدف هذا المساق إلى التعريف بالدولة الأردنية مكاناً (جغرافياً) وزماناً (تاريخياً) وإنساناً (مجتمعياً). وإلى تنشئة الشباب على مجموعة من القيم والمبادئ الوطنية والقومية والروحية والأخلاقية مثل: ترسيخ قيم الولاء والانتماء والاعتزاز بالوطن أرضاً وشعباً ونظاماً واحترام التعددية والتنوع في ظل إطار الوحدة الوطنية، وإلى تأهيل الطلبة وإعدادهم للقيام بأدوارهم المختلفة كمواطنين أردنيين داعمين ومشاركين في مسيرة التنمية الوطنية الشاملة، متحليين بحس المسؤولية وقيم المواطنة الصالحة، وإكساب الطلبة مرجعية معرفية مفاهيمية قيمة ومهارية تمكنهم من الالتزام بالمواطنة والديمقراطية والسلوك الحضاري.		
31152	الحضارة العربية الإسلامية	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	تُعد الحضارة العربية الإسلامية امتداداً لتراث العرب وتاريخهم عبر المراحل التاريخية المتعاقبة وسلسلة متصلة من حلقات تاريخ العرب وحضارتهم، وتستمد من الأصول الإيمانية والاجتماعية والثقافية والفكرية للمجتمع العربي الإسلامي، وينطلق مساق الحضارة العربية الإسلامية من الثوابت العربية الإسلامية وعلى رأسها العقيدة الإسلامية السمحاء، وتراث العرب في المجالات المختلفة وتاريخهم عبر العصور.		
31160	القيادة والمسؤولية المجتمعية	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 0
	يغطي هذا المقرر النظريات والأطر المختلفة للقيادة، والقيادة الأخلاقية، والأسس الفلسفية للقيادة المسؤولة اجتماعياً علاوة على ذلك، تستكشف هذه الدورة الطريقة التي يتعامل بها القادة شخصياً ومهنتياً مع القضايا الأخلاقية والاجتماعية أثناء توجيههم لمنظمتهم لترسيخ التأثير الاجتماعي الإيجابي وتحسينه.		
31211	الأدب العربي	متطلب سابق: 31112	عدد الساعات: 3
	يهدف هذا المساق على تنمية مقدرة الطالب على تذوق النصوص الأدبية العربية. قراءة النصوص الأدبية في الشعر والقصة والحاطرة والمقالة من حقب زمنية مختلفة وأن يتعرف الطالب على المفاهيم الأولية مثل: الأدب، النص، الذوق، النقد وعلى الخطوات الأساسية في معالجة النص الأدبي وأن يستخلص الطالب فروقات المفاهيم بين الأجناس الأدبية من خلال قراءتها وأن يتمكن من دراسة نماذج من النصوص الأدبية والتي تنتمي إلى حقب زمنية مختلفة، وتحليلها وتفسيرها.		

31251	العلوم العسكرية	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	تتناول هذه المادة التعريف بالقوات المسلحة الأردنية/ الجيش العربي وباقي الأجهزة الأمنية من جميع الصنوف وتطورها التاريخي من مرحلة الثورة العربية الكبرى ولغاية يومنا هذا والتعريف بالثقافة العسكرية وبيان قدرات القوات المسلحة الأردنية للدفاع عن الوطن ودورها في تنمية وخدمة المجتمع الأردني.		
31252	الحوكمة والتنمية	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يتضمن المساق المفاهيم الأساسية للحكم والتنمية، وطبيعة التأثير المرتبط بميكانيزمات الحكم الرشيد ومؤثراته على مستويات التنمية في الدولة، حيث تُسلط مفردات المساق الضوء على الإطار النظري لمفهوم الحكم الرشيد ونشأته وأبعاده السياسية والاقتصادية والإدارية والثقافية، ومعايير ومؤثراته المختلفة، إضافة إلى مفهوم التنمية ونظرياتها، وأنواعها وأبعادها، مع التركيز على مؤشرات التنمية المستدامة، كما يهتم المساق بمعالجة طبيعة البيئة التي تخلقها أشكال الحكم المختلفة، وأثر ذلك على معدلات النمو الاقتصادي على المدى طويل الأجل، ودور الحكم الرشيد كرابط لتحويل النمو الاقتصادي إلى تنمية مستدامة، من خلال خلق البيئة المحفزة للتنمية، ودور منظومة القيم والمبادئ المرتبطة بالحكم الرشيد، والأدوار التكاملية لمكوناته الثلاثة (الدولة، القطاع الخاص، المجتمع المدني)، إضافة إلى الدور المحوري لفاعلية الحكم في التأثير على سياسات التنمية من خلال جذب المساعدات وحل مشكلة الفقر وتحقيق الاستقرار في إطار دراسة تطبيقية مقارنة لواقع هذه المفاهيم في الدول النامية، وفي الدول المتقدمة.		
31254	الريادة والابتكار	متطلب سابق: إنهاء 60 ساعة	عدد الساعات: 3
	يركز هذا المساق على الخصائص والسلوكيات التي يتميز بها الريادي، والتي تمكنه من العمل في بيئة تتصف بالتنافس. كما يركز على دور كل من الريادي والجهات الرسمية المختلفة في إيجاد بيئة داعمة لريادة الأعمال. ويشير المساق إلى ارتباط الاتجاهات والقيم والمعتقدات بالنشاط الريادي، كذلك إدارة المخاطر، وخطوات تطوير منتج جديد، وأسباب نسبة الفشل العالية بالنسبة للأعمال الريادية الجديدة. يتوقع من الطلبة أن يقوموا من خلال هذا المساق بإعداد خطة عمل لمشروع جديد. سيقوم المساق بتزويد الطلبة بالمهارات اللازمة لذلك ومساعدتهم على فهم المخاطر والمردود الذي يمكن أن يرافق النشاط الريادي. وسيتم التركيز على الأعمال الصغيرة والمتوسطة وريادة الأعمال في الأردن بالذات.		
31260	حقوق الإنسان	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يتضمن المساق التعريف بحقوق الإنسان وبيان أهميتها وخصائصها والجذور الفكرية والفلسفية لها، ويُركز على التطور التاريخي لحقوق الإنسان ومصادرها وأنواعها ومعايير التفريق بينها، بما يشمل الحقوق المدنية والسياسية والحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، إضافة إلى تناول ضمانات حقوق الإنسان من خلال المواثيق والاتفاقيات والإعلانات الدولية والتشريعات الوطنية وآليات حماية هذه الحقوق، ويُسلط المساق الضوء على التدخل الإنساني والمواقف تجاهه، خاصة في فترة ما بعد الحرب الباردة، كما يُعالج تأثير ميكانيزمات العولمة على حقوق الإنسان، مع التركيز على مناقشة حالات تطبيقية على الصعيد الدولي.		
31261	مقدمة في علم السياسة والاقتصاد	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يتضمن المساق المفاهيم الأساسية لعلم السياسة والاقتصاد، وعلاقة التأثير والتأثير المتبادل بينهما، وذلك من خلال التركيز على التفاعل بين الدولة كتجسيد للسياسة من ناحية، والسوق كتجسيد للاقتصاد من ناحية أخرى، حيث تسلط مفردات المساق الضوء على الإطار النظري للدولة من حيث المفهوم والمؤسسات والعناصر، ودورها في الفكر السياسي والاقتصادي، إضافة إلى مضمون المشكلة الاقتصادية والإطار النظري للسوق والنظم الاقتصادية التي تمثل أنماطاً لحل المشكلة الاقتصادية. كما يهتم المساق بقضايا الاقتصاد السياسي الدولي باعتباره طريقة للتفكير في العلاقات الدولية وتحليلها، والإيديوجيات والنظريات التي تفسر مجموعة التحولات والتغيرات التي يشهدها عالمنا المعاصر.		

31264	مقدمة في علم النفس	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يتناول المساق مفهوم علم النفس وتاريخه ومدارسه ومبادئه الرئيسية ومناهج البحث فيه. كما يتناول مفهوم النمو ومبادئه والعوامل المؤثرة فيه ومراحلته المختلفة. ويظهر المساق طبيعة الدافعية وتطور مفهوماها وتصنيف الدوافع. ويركز المساق على طبيعة التعلم ونظرياته. كما يتناول المساق مفهوم الذكاء والعوامل المؤثرة فيه وطرق قياسه. كما يركز على الشخصية ونظرياتها وقياسها. كما يتناول المساق بعض مظاهر الضغوط ووسائل الدفاع وطرق العلاج والإرشاد النفسي.		
31272	التنمية والبيئة	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يحتوي هذا المساق على خمس مكونات مختلفة والتي توفر ما يلي: تعريف الطالب بالعلاقة بين البيئة (الموارد الطبيعية، خدمات النظام البيئي) والتنمية، الارتباط بين البيئة وعملية التنمية مع شرح الأبعاد المتعددة للاستدامة، تحليل التنمية المستدامة والمنهج لتحقيق التنمية والجودة البيئية والعدالة الاجتماعية، كما يقدم المساق نظرية خاصة بالتنمية والبيئة وكيفية تحقيق استدامتها، كما يقدم مقدمة شاملة لجميع القضايا الرئيسية، طرق إنقاذ الأرض من الانهيار البيئي، ودور التنمية المستدامة على مستقبل البشرية.		
31311	أساليب البحث العلمي	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يتضمن هذا المساق مفهوم العلم وخصائصه، والتعريف بالبحث وطبيعته، وأنواعه، وعناصره، وخطواته، وأساسيات البحث العلمي وأدوات جمع البيانات، واستخدام الطرق الإحصائية في تحليلها وتفسيرها، SPSS، وكتابة النتائج والتوصيات، إضافة إلى استخدام المكتبة والمراجع والإنترنت والتوثيق، إضافة إلى كيفية إعداد التقارير بأنواعها، وكتابتها.		
31351	قضايا معاصرة في الوطن العربي	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يقدم هذا المساق دراسة تاريخية سوسيوولوجية ثقافية نقدية لأهم القضايا التي عاشها الوطن العربي على امتداد القرن العشرين. حيث يتناول أهم القضايا والأفكار المركزية ذات العمق الثقافي والاجتماعي والسياسي وذات التأثير المستمر على الواقع العربي ابتداء من انتهاء الحكم العثماني وظهور الدولة الوطنية ونشوء الكيان الصهيوني نتيجة الاستعمار الأوروبي، وظهور الأفكار القومية وانتهاء بما يسمى عصر العولمة.		
31352	القدس: واقعاً وتاريخاً	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يتمحور الهدف العام من تدريس هذا المساق في الأبعاد التالية: إبراز مكانة القدس منذ نشأتها بوصفها رمزا للأرض والشعب العربي الإسلامي، وإبقاء قضية القدس حية في نفوس وأذهان الناشئة وبخاصة الطلبة طالما بقيت ترزخ تحت نير الاحتلال الصهيوني. والتأكيد على ماضي المدينة العروبي الإسلامي الإنساني للتعاطي مع واقعها الحالي لاستشراف مستقبلها في ضوء الرؤى المتناقضة لأطراف الصراع على القدس وابعثارها الرمز الذي يجمع الصفوف ويوحدها ويحدد عزيمة الأمة لاسترداد حقها المسلوب، وضرورة معالجة قضية القدس في إطارها الأعم والأشمل ألا وهو القضية الفلسطينية، والتركيز على أبعاد القضية الفلسطينية المختلفة الدينية والاندروبولوجية والأثرية والتاريخية والسياسية.		
31362	الفلسفة والتفكير الناقد	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يهدف هذا المقرر إلى بناء العقل النظري والفهم الفلسفي، وإكساب الطالب مهارات التفكير، متضمنا التفكير الناقد من خلال تعريف الطالب بأسس التفكير الفلسفي وبمناهج التقصي والاستدلال المنطقي، بالإضافة إلى تعريفه بقواعد التفكير المنظم وجرائمته، وما يتضمنه من أسس لنظرية المعرفة والوصول إلى تكوين قواعد عقلية، وتعريفه بأهمية التفكير الناقد ليصبح قادرا على فهم وتحليل ما يدور في الواقع المحيط به، بالإضافة إلى تعلمه لمهارات نقد النصوص العلمية وتقييم المواقف المختلفة في الحياة للوصول إلى استنتاجات وحلول صحيحة بناء على الحقائق والمعطيات الموجودة.		

31374	المهارات الحياتية	متطلب سابق: إنهاء 60 ساعة	عدد الساعات: 3
	يهدف هذا المساق إلى مساعدة الطلاب على استكشاف وتطوير المهارات الأساسية على المستوى الشخصي والمهني في عصر الإنترنت، من خلال تثقيفهم حول كيفية تحسين عملية صنع القرار وتطبيق التفكير النقدي/الإبداعي للوصول إلى الحلول النهائية لمختلف المواقف/المشاكل التي يمكن تجربتها في بيئة الأعمال. ويركز المساق على ثلاث مهارات رئيسية: مهارات التعلم، مهارات القراءة والكتابة، والمهارات الحياتية. وكلها تدعم الطلاب في مواكبة وتيرة السوق الحديثة اليوم وإعدادهم بشكل أفضل للدخول لسوق العمل.		
11102	مقدمة في علم الحاسوب	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يهدف هذه المقرر إلى تقديم المفاهيم الأساسية للبرمجة وعلم الحاسوب. يشمل المقرر تقديماً للموضوعات التالية: أنظمة العد تخزين البيانات العمليات على البيانات حل المسائل باستخدام المنطق التسلسلي وحل المسائل باستخدام القرارات والتكرارات، حل المسائل بطرق تراكيبية، أساسيات تراكيب البيانات مثل المصفوفات، بالإضافة لمقدمة في البرمجة بإحدى لغات البرمجة عالية المستوى.		
11103	البرمجة البنائية	متطلب سابق: 11102	عدد الساعات: 3
	يهدف هذه المقرر إلى تقديم المفاهيم الأساسية للبرمجة البنائية باستخدام إحدى لغات برمجة الحاسوب عالية المستوى. تشمل الموضوعات: المفاهيم الأساسية للبرمجة البنائية، تصميم البرامج، تطوير وتنفيذ وفحص وتصويب أخطاء البرامج. قواعد اللغة والمعنى للغة البرمجة المستخدمة ليتمكن الطلبة من تطوير البرامج باستخدامها. أساسيات اللغة: المتغيرات، الثوابت أنواع، البيانات، أساسيات الإدخال والإخراج، عبارات التكرار والعبارات الشرطية، الدوال (أو المناهجات)، تمرير المعاملات، الخوارزميات الذاتية، المراجع والمتغيرات الديناميكية، أساسيات تراكيب البيانات: المصفوفات، السلاسل الحرفية، السجلات، قراءة الملفات وكتابتها، التصنيف ومبادئ البرمجة الكينونية. في نهاية المقرر، من المتوقع أن يكون الطلبة قادرين على تحليل المشاكل الحاسوبية وتصميم وتنفيذ حلول باستخدام إحدى لغات البرمجة عالية المستوى.		
11151	مختبر البرمجة البنائية	متطلب مترامن: 11103	عدد الساعات: 1
	يهدف هذه المقرر إلى بناء مهارات عملية في البرمجة البنائية باستخدام إحدى لغات برمجة الحاسوب عالية المستوى. في نهاية المقرر، من المتوقع أن يكون الطلبة قادرين على تحليل المشاكل الحاسوبية وتصميم وتنفيذ حلول باستخدام إحدى لغات البرمجة عالية المستوى.		
20132	رياضيات (1)	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	الاقترانات ومنحنياتها، تركيب الاقترانات، الإزاحة والتدرج، الاقترانات المثلثية، الاقترانات الأسيّة، الاقترانات العكسية والاقترانات اللوغاريمية، الاقترانات المثلثية العكسية، مماسات المنحنيات، نهاية اقتران وقوانين النهايات، الاتصال، نظرية القيمة الوسطية، نهايات عند اللانهاية، المقاربات، المماسات والاشتقاق عند نقطة، الاشتقاق كاقتران، قواعد الاشتقاق، اشتقاق الاقترانات المثلثية، قاعدة السلسلة، الاشتقاق الضمني، اشتقاق الاقترانات العكسية، اشتقاق الاقتران اللوغاريمي، اشتقاق الاقترانات المثلثية العكسية، القيم القصوى للاقترانات، نظرية رول، نظرية القيمة المتوسطة، تزايد وتناقص الاقتران وعلاقته بالمشقة الأولى، التقعر ونقاط الانعطاف، رسم الاقترانات، حالات عدم التعيين وقاعدة أوبيتال، الاقتران الأصلي (عكس الاشتقاق)، التكاملات المحدودة، النظرية الأساسية في علم التفاضل والتكامل، التكاملات غير المحدودة، التكامل بطريقة التعويض، تطبيقات التكامل: حساب المساحة بين منحنيين، حساب حجوم المجسمات بطريقة الشرائح وطريقة القرص وطريقة الحلقة وطريقة القشرة الأسطوانية.		

20133	رياضيات (2)	متطلب سابق: 20132	عدد الساعات: 3
	<p>الاقتراعات الرائدة، تكامل الاقتراعات المتسامية، تقنيات التكاملات: التكامل بالتعويض(مراجعة)، التكامل بالأجزاء، تكامل قوى الاقتراعات المثلثية، التكامل بالتعويض بالاقتراعات المثلثية، الكسور الجزئية، تقنيات أخرى، التكاملات المعتلة، المتتاليات ونهاية متتالية، المتسلسلات، تقارب وتباعد ومتسلسلة، اختبارات التقارب لمتسلسلة: المجاميع الجزئية، المتسلسلة التلسكوبية، المتسلسلة الهندسية، اختبار تباعد الحد العام، اختبار التكامل، اختبار متسلسلة <math>P</math>، اختبار النسبة، اختبار الجذر، اختبار التقارب المطلق، اختبار المتسلسلة المتناوبة، التقارب الشرطي، متسلسلة القوى ومتسلسلة تايلور، فترة ونصف قطر التقارب، المعادلات الوسيطة للمنحنيات في المستوي، الإحداثيات القطبية، الرسم البياني في الإحداثيات القطبية.</p>		
20134	رياضيات منفصلة (1)	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	<p>العبارات المنطقية، تكافؤ العبارات المنطقية والجمل الخبرية والمكدمات، قواعد الاستدلال، طرق الإثبات، الاستقراء الرياضي، المجموعات وعملياتها، الاقتراعات، عدد العناصر في المجموعات، السلاسل والمجاميع المنتهية، المصفوفات، حل العلاقات التكرارية الخطية، العلاقات وخصائصها، الرسوم البيانية ونماذج الرسم البياني، ومصطلحات الرسم البياني وأنواع خاصة من الرسوم البيانية.</p>		
20200	الكتابة الفنية ومهارات الاتصال	متطلب سابق: 31112 و 31122	عدد الساعات: 3
	<p>الهندسة والكتابة، التحكم في نظام الكتابة، الرسائل والبريد الإلكتروني ووسائل إعلام أخرى للمهندسين. نموذج الكتابة لمراسلات الأعمال، استراتيجيات التواصل في المواقف الصعبة، رسائل الأعمال. البريد الإلكتروني، وسائل الإعلام الحديثة. كتابة وثائق هندسية شائعة: الأبحاث، التقارير الميدانية، المواصفات، المقترحات، تقارير سير العمل، التعليمات، تقارير التوصية. كتابة ورقة بحثية والتقارير العلمية. إنشاء جداول ورسومات بيانية هندسية: جداول، مخططات ورسومات بيانية، الرسوم التوضيحية، الرسومات البيانية والجداول (إرشادات). مهارات تقديم العرض: التحضير للعرض، تقديم العرض. الكتابة للحصول على وظيفة هندسية: السيرة ذاتية هندسية، طلب تقديم، طلب متابعة. الظهور بصورة احترافية على الإنترنت ومواقع التواصل الاجتماعي: مقدمة في إدارة وسائل الإعلام الاجتماعي.</p>		
20233	طرق الإحصاء	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	<p>مقدمة في الإحصاء: أنواع البيانات، المجتمع الإحصائي والعينات، المتغيرات، تنظيم البيانات، الجداول الاحتمالية، تمثيل البيانات: الرسوم البيانية، الرسم الانتشاري، الإحصاء الوصفي، مقياس النزعة المركزية، مقياس التشتت، الإرباعيات، التماثل والالتواء؛ مبادئ الاحتمالات: الاحتمال المشروط، الحوادث المستقلة؛ التوزيعات الاحتمالية المنفصلة: توزيع ثنائي الحد، التوزيع الهندسي، توزيع بواسون، التوزيع فوق الهندسي. التوزيعات الاحتمالية المتصلة: التوزيع الطبيعي، توزيع العينة للمتوسط الحسابي، فترات الثقة: تقدير الوسط الحسابي (الانحراف المعياري <math>\sigma</math> معلومة)، تقدير الوسط الحسابي (الانحراف المعياري <math>\sigma</math> غير معلومة). اختبار الفرضيات: اختبار فرضية الوسط الحسابي (الانحراف المعياري <math>\sigma</math> معلومة)، اختبار فرضية الوسط الحسابي (الانحراف المعياري <math>\sigma</math> غير معلومة)، اختبار <math>t</math>، الانحدار الخطي البسيط، الترابط.</p>		
20234	جبر خطي	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	<p>نظام المعادلات الخطية؛ شكل النسق السطري لمصفوفة، الحذف الغاوسي، طريقة غاوس-جوردان؛ المصفوفات: العمليات على مصفوفة، خصائص الحسابات المصفوفية، منقول مصفوفة، مصفوفات خاصة؛ المحددات: خصائص المحددات، طريقة العوامل المساعدة، المصفوفة المساعدة ومقلوب مصفوفة، قاعدة كرامر؛ الفضاء الإقليدي: المتجهات، الضرب النقطي، الضرب المتصلب، الفضاء الإقليدي، المؤثرات (التحويلات) الخطية؛ الفضاءات المتجهية: الفضاءات المتجهية والفضاءات الجزئية، المجموعات المولدة لفضاء متجهي، القواعد والأبعاد، الفضاءات الجزئية الأساسية، فضاءات الضرب النقطي، القواعد المتعامدة والمعيرة، المربعات الأصغرية، تحليل QR، المصفوفات المتعامدة، القيم المميزة والذاتية والمتجهات المميزة والذاتية، التقدير؛ الاقتراعات الخطية: الاقتراعات الخطية العامة، النواة والمدى.</p>		

11206	البرمجة بالكيونوية	متطلب سابق: 11103	عدد الساعات: 3
	<p>يعلم هذا المساق البرمجة بالكيونوية للطلبة الذين لديهم مفاهيم برمجة أساسية ومستعدون لتعلم البرمجة بعمق أكثر. يقدم نموذج البرمجة بالكيونوية مع التركيز على تعريف واستخدام الأصناف إلى جانب أساسيات التصميم بالكيونوية، وكل ذلك باستخدام لغة ++C. تشمل الموضوعات مقدمة إلى الأصناف والكائنات، التغليف، التركيب، تخصيص الذاكرة الديناميكي، الميراث، تعدد الأشكال وإضافة تعريفات للعمليات. في نهاية هذه المساق، من المتوقع أن يكون الطلاب على دراية بالمبادئ والمفاهيم الرئيسية المتعلقة بالبرمجة بالكيونوية للكائنات، بحيث يمكنهم: حل مشكلة وتطوير الهياكل لتمثيل الأشياء والخوارزميات لأداء العمليات وحل المشاكل. كتابة برنامج قابل للقراءة واختباره، وإذا لزم الأمر، إيجاد الأخطاء وتصحيحها. تصميم صف (class) يخدم كوحدة نمطية أو حزمة قابل للاستخدام في برامج أخرى. فهم وإظهار مفاهيم البرمجة بالكيونوية من تصميم وتعدد الأشكال، إخفاء المعلومات، والميراث. القدرة على فهم وتعلم أي لغة برمجة بالكيونوية مثل Java و C # و Python ... إلخ.</p>		
11212	تركيب البيانات ومقدمة للخوارزميات	متطلب سابق: 11206, 20134	عدد الساعات: 3
	<p>الغرض من هذه المساق هو تعريف الطلاب على طرق تحليل الخوارزميات، والأساليب الأساسية لتمثيل البيانات في الذاكرة، وكذلك الخوارزميات التي تصل إلى تلك البيانات، تتضمن هياكل البيانات: القوائم والمكدسات وقوائم الانتظار والأشجار والأكومات وقوائم الانتظار ذات الأولوية وجداول التجزئة (Hash Table). كما يتم التطرق إلى مجموعة من خوارزميات البحث والترتيب. يتم تعريف الطلاب بإحدى المكتبات الجاهزة لهياكل البيانات والخوارزميات (مثل مكتبة القوالب القياسية الجاهزة ويتوقع في نهاية المساق أن يكون الطالب قد تزود بالأدوات التي ستمكنه من كتابة برامج واضحة وفعالة.</p>		
11253	مختبر البرمجة بالكيونوية	متطلب متزامن: 11206	عدد الساعات: 1
	<p>يهدف هذا المساق إلى ممارسة المفاهيم والنماذج الرئيسية للبرمجة الكيونوية، مع التركيز على تعريف واستخدام الأصناف جنباً إلى جنب مع أساسيات التصميم للبرمجة الكيونوية، وكل ذلك باستخدام لغة ++C، و Visual Studio كعريف IDE. وتشمل الموضوعات ممارسة الأصناف والكائنات، التغليف، التكوين، تخصيص الذاكرة الديناميكية، الميراث، تعدد الأشكال وإضافة تعريفات للعمليات. في نهاية هذا المساق، من المتوقع أن يكون الطلاب على دراية بالمبادئ والمفاهيم الرئيسية المتعلقة بالبرمجة الكيونوية. حيث يمكنهم الكتابة والبناء وتتبع وتصحيح واختبار برامجهم. بالإضافة إلى استخدام الأصناف المبنية في مشاريع مختلفة.</p>		
11313	تحليل الخوارزميات وتصميمها	متطلب سابق: 11212	عدد الساعات: 3
	<p>يقدم هذا المساق التقنيات الأساسية لتصميم وتحليل الخوارزميات الحاسوبية، حيث يتعلم الطلاب كيفية كتابة خوارزميات فعالة لحل المشكلات المختلفة، وكيفية تقدير الزمن اللازم للتنفيذ قبل كتابتها فعلياً ومقارنة ذلك مع التقديرات النظرية. يغطي المساق عدة تقنيات لحل المشكلات الحاسوبية مثل: التجزئة، البرمجة الديناميكية، المحاولة والخطأ، التفرع والتقييد، المحاولة ثم العودة، الطريقة الجشعة. يتم تطبيق هذه التقنيات على مجموعة من المسائل مثل مسألة الترتيب، الحقيبة، ضرب سلسلة من المصفوفات، استخراج أطول سلسلة مشتركة، اختيار أكبر عدد من النشاطات الغير متعارضة، مسائل المخططات البيانية، إلخ. كما يقدم المقرر أيضاً مقدمة لنظرية NP.</p>		
11323	نظم قواعد البيانات	متطلب سابق: 11212	عدد الساعات: 3
	<p>يهدف هذه المقرر إلى تقديم المفاهيم الأساسية لتصميم وتنفيذ نظم قواعد البيانات. تشمل الموضوعات: مفاهيم أساسية في قواعد البيانات، أجزاء نظم قواعد البيانات، نمذجة الحركات. نمذجة البيانات، المخطط العلائقي، قواعد البيانات العلائقية، شروط الدقة ومحدودياتها، الجبر العلائقي، لغات الاستفسار، علاقات الاعتماد والتبسيط، حذف التكرار في قواعد البيانات. في نهاية هذا المقرر، من المتوقع أن يكون الطلاب على دراية بالعديد من المبادئ المتعلقة بقواعد البيانات وكيف يتم تطبيقها في أنظمة قواعد البيانات.</p>		

11354	مختبر نظم قواعد البيانات	متطلب متزامن: 11323	عدد الساعات: 1
	يهدف هذه المقرر لتدريب الطلبة وإكسابهم مهارات عملية في تصميم قاعدة بيانات متكاملة وبنائها باستخدام أنظمة قواعد البيانات العلائقية الحديثة. ويغطي هذا المختبر الجداول، وأوامر استرجاع البيانات، والنماذج، والتقارير، والكيونات وخصائصها، وكذلك استخدام أدوات تطوير التطبيقات الخاصة ببناء واجهات المستخدم.		
11335	نظم التشغيل	متطلب سابق: 11212، 22342	عدد الساعات: 3
	يهدف هذه المقرر إلى تقديم المفاهيم الأساسية لتصميم وتنفيذ نظم التشغيل، كما ويغطي العديد من المفاهيم المتعلقة بمعظم أنظمة التشغيل الفعلية. في هذا المقرر، سوف يستكشف الطلاب أهمية نظام التشغيل ووظيفته. تشمل الموضوعات: نظرة عامة على أنظمة التشغيل الحديثة وأنواع أنظمة التشغيل وهياكل أنظمة التشغيل وإدارة العمليات والخيوط (مفاهيم الاتصال والتزامن والتوقف التام) وجدولة وحدة المعالجة المركزية وإدارة الذاكرة والذاكرة الافتراضية وأنظمة الملفات؛ أنظمة الإدخال / الإخراج؛ الأمن والحماية. يتم تنفيذ بعض المواضيع في هذا المقرر عن طريق كتابة البرامج لمعرفة كيف تعمل بشكل عملي. في نهاية هذا المقرر، من المتوقع أن يكون الطلاب على دراية بالعديد من المبادئ والمفاهيم المتعلقة بمعظم أنظمة التشغيل الفعلية وكيف يتم تطبيقها في أنظمة تشغيل حقيقية.		
11344	مواضيع متقدمة في برمجة الإنترنت	متطلب سابق: 12243	عدد الساعات: 3
	يهدف هذه المقرر إلى تقديم طرق متقدمة لتطوير تطبيقات إنترنت وتطبيقات بيئة الشبكة المحلية للمؤسسات بحيث تكون التطبيقات ديناميكية، وتفاعلية وتحركها البيانات وذلك باستخدام أحدث التقنيات والأطر المستقرة و واسعة الانتشار لتطوير تطبيقات غنية بالخواص وسهلة الصيانة. تشمل الموضوعات لغات الترميز المختصة، برمجة الخوادم، خدمات الويب، تطوير شبكة المؤسسة بالإضافة لمعالجة وعرض البيانات من مختلف المصادر بما في ذلك قواعد البيانات. بالإضافة إلى التكامل مع محركات البحث، والتحقق، والمصادقة، وأمن تطبيقات الويب، وأنظمة إدارة المحتوى.		
11355	مختبر نظم التشغيل	متطلب متزامن: 11335	عدد الساعات: 1
	يهدف هذا المساق إلى مساعدة الطلاب على استيعاب مفاهيم نظم التشغيل وتعليمهم بعض المهارات التطبيقية للتعامل معها من خلال الأوامر والبرمجة. يستخدم هذا المساق نظام تشغيل لينكس حيث يوفر بيئة تعليمية جيدة لتنفيذ أهداف المساق في التعرف على خدمات وعمليات نظام التشغيل. يغطي المساق مواضيع منها: واجهة المستخدم من خلال الأوامر والواجهة الرسومية، برمجة إدارة البرامج التنفيذية بما فيها العمليات المتزامنة، التعامل مع الملفات وبرمجة الشبكات.		
11435	تراسل البيانات وشبكات الحاسوب	متطلب سابق: 11212	عدد الساعات: 3
	يهدف هذه المقرر إلى التعريف بالمبادئ الأساسية لاتصالات البيانات وشبكات الحاسوب. في هذه المادة، سيتعلم الطلاب المبادئ الأساسية في تصميم وتشغيل شبكات الحاسوب. بالإضافة إلى ذلك، تعد النماذج المرجعية للشبكات والواجهات والخدمات والبروتوكولات وخدمات الاتصالات والتزامن والتحكم في التدفق والتحكم في الأخطاء وبرمجة المقيس وخوارزميات التوجيه وطبقة الشبكة وطبقة النقل وبروتوكولات طبقة التطبيق هي الموضوعات الرئيسة التي تتناولها هذه الدورة التدريبية. في نهاية هذه المادة، يتوقع من الطلاب أن يكونوا قادرين على سرد وتعريف مصطلحات الشبكة المناسبة، ووصف البنية ذات الطبقات في بنية شبكية نموذجية وتحديد أنواع مختلفة من التعقيد في الشبكة.		

11436	النظم الموزعة	متطلب سابق: 11435	عدد الساعات: 3
	تهدف المادة إلى توفير المعرفة والفهم الأساسي حول كيفية عمل النظم الموزعة. في هذه المادة، سوف يستكشف الطلاب ويتعلمون المبادئ والبنية والخوارزميات ونماذج البرمجة المستخدمة في النظم الموزعة. تشمل الموضوعات المزايا، الأجهزة، البرامج، مشكلات التصميم، الاتصال في الأنظمة الموزعة، البروتوكولات ذات الطبقات، شبكات وضع النقل غير المتزامن، نموذج خادم العميل، استدعاء الإجراء عن بعد، اتصال المجموعة، الساعة، الاستبعاد المتبادل، خوارزميات الانتخابات، المعاملات الذرية، الجمود، العمليات والمعالجات، سلاسل العمليات، نماذج النظام، التخصيص، الجدولة، التسامح مع الأخطاء، في الوقت الحقيقي، الذاكرة المشتركة الموزعة، الاتساق، الصفحة، المتغيرات، دراسات الحالة والكائنات الموجهة. في نهاية هذه المادة، من المتوقع أن يكون الطلاب قادرين على تلخيص ووصف الخصائص العامة والتحديات وخصائص الأنظمة الموزعة. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن يكون لدى الطلاب القدرة على وصف الخوارزميات الموزعة العامة للزامنة والتزامن والتنسيق والمعاملات والنسخ التماثل.		
11449	الحاسوب والمجتمع	م سابق: إنهاء 70 ساعة معتمدة	عدد الساعات: 1
	يهدف المقرر إلى مناقشة القضايا القانونية والأخلاقية والاجتماعية المرتبطة باستخدامات الحاسوب والبرمجيات. تشمل الموضوعات تأثير الحوسبة على المؤسسات وتنظيمها الداخلي وعلاقاتها الخارجية، والملكية الفكرية وحقوق النشر وبراءات الاختراع والعلامات التجارية والقوانين ذات العلاقة. جرائم الحاسوب. حماية الخصوصية وحقوق المدنية، المسؤولية الأخلاقية والمهنية.		
11464	أمن نظم المعلومات	متطلب سابق: 11435	عدد الساعات: 3
	يهدف هذه المقرر إلى تقديم المفاهيم الأساسية لأمان أنظمة المعلومات. يغطي المقرر الموضوعات التالية بروتوكولات الأمان، بروتوكولات المصادقة، تكامل البيانات، التوقيع الإلكتروني، اكتشاف التطفل، إدارة مفاتيح التشفير وتوزيعها، الفيروسات والبرمجيات الضارة، تدفق المعلومات، أمان البرامج والعملاء المتنقلون، خوارزميات التشفير (مثل DES, RSA and MD5)، الهجمات وطرق الدفاع، أمن الشبكات (بما في ذلك أمن طبقات التطبيقات، والنقل والشبكة، التحكم بالدخول وجدان الحماية بالإضافة لأمان الشبكات اللاسلكية).		
12348	نظم الوسائط المتعددة	متطلب سابق: 11206	عدد الساعات: 3
	أساسيات الوسائط المتعددة الحاسوبية، الصوت والصورة والرسوم والفيديو وضغط الصور وقواعد بيانات الوسائط المتعددة. سيقوم الطلبة بتصميم مشروعات وسائط متعددة تتضمن نصاً وصورة وصوتاً وفيديو ورسوماً متحركة.		
12446	معالجة الصور الرقمية	متطلب سابق: 12348	عدد الساعات: 3
	نظام الرؤية لدى الإنسان. الكاميرات وأجهزة العرض. تكوين الصور وتمثيلها وتحويلها إلى صورة رقمية. طرق الترميم: تعديل الألوان، الفلترا الخطي لحذف الضوضاء وتحسين الحواف. طرق ضغط الصور. تحليل الصور: تقسيم الصورة إلى مناطق وتحديد الحواف ووصف الأشكال. تفسير مكونات الصور. اكتشاف المكونات والتعرف عليها، التعرف على الأحرف.		
13432	إدارة مشروعات البرمجيات	متطلب سابق: 13324	عدد الساعات: 3
	تخطيط المشاريع، وتقدير التكاليف، والجدول الزمني. أدوات لإدارة المشروع. العوامل المؤثرة في الإنتاجية والنجاح. مقياس الإنتاجية. تحليل الخيارات المتاحة والمخاطر. التخطيط للتغيير. إدارة التوقعات. إدارة الإطلاق وإدارة التهيئة. معايير العمليات والتنفيذ. البرامج والعقود والملكية الفكرية. الصيانة والمنهجيات طويلة الأجل لتطوير البرمجيات. دراسات لمشروعات صناعية حقيقية.		

13477	هندسة برمجيات	متطلب سابق: 11233	عدد الساعات: 3
	يهدف هذه المقرر إلى تقديم المفاهيم الأساسية في هندسة البرامج. تشمل المواضيع دورة حياة تطوير البرمجيات بما في ذلك تحليل المتطلبات، تصميم البرمجيات واختبارات البرمجيات، الطرق المنهجية، التصميم الهيكلي، تحديد كفاءة البرامج وجودتها، التوثيق، التحليل والتصميم بالكيوتون، جودة البرمجيات، مقاييس الجودة، إعادة الاستخدام والموثوقية.		
14140	مقدمة في علم البيانات	متطلب سابق: 11102	عدد الساعات: 3
	تهدف هذه المادة إلى تعريف الطلاب بالمبادئ الأساسية في علم البيانات. سيتعلم الطالب الأنواع المختلفة للبيانات والعناصر الأساسية لخط معالجة البيانات; وهذا يشمل: جمع البيانات، التحليل الاستكشافي للبيانات، النماذج الإحصائية والتعلم الآلي، واستعراض البيانات. سيكون التركيز على إعطاء هذه المواضيع بشكل سطحي وعام من غير التعمق في المفاهيم. تهدف المادة أيضًا إلى أن يتعرف الطالب على إحدى لغات البرمجة لعلوم البيانات.		
14141	مختبر علم البيانات	متطلب متزامن: 14140	عدد الساعات: 1
	يهدف هذا المختبر إلى بناء المهارات العملية لبرمجة علوم البيانات مثل Python. يتضمن المختبر جلسات تغطي موضوعات المدخلات/ المخرجات الأساسية، وهيكل القرار، الدوال، والتكرار، والسلاسل، وهيكل البيانات (على سبيل المثال، القائمة والقاموس)، والمكتبات المفيدة المتعلقة بعلوم البيانات (على سبيل المثال، Pandas و NumPy). في نهاية هذا المختبر، من المتوقع أن يكون الطلاب قادرين على استخدام IDEs مختلفة وتصميم وتنفيذ حل لمهام علوم البيانات البسيطة باستخدام لغة برمجة علوم البيانات مثل Python.		
14260	هندسة البيانات	متطلب سابق: 14140	عدد الساعات: 3
	يتناول هذا المساق النظام البيئي الحديث للبيانات وكيفية ارتباطه بتشغيل مركز بيانات ذكي وفعال. ويوضح للطلاب كيفية تنفيذ المهام الأساسية المشاركة في إدارة بيانات الاستخراج والتحويل والتحميل (ETL). تشرح هذه الدورة دورة حياة البيانات في مشروع علم البيانات الذي يغطي أنواع البيانات، مثل البنية الهيكلية وشبه الهيكلية وغير المهيكلة والصيغ المختلفة للبيانات والتقنيات المستخدمة في عملية ETL. كما أنه يأخذ الطالب من خلال التدريب، والتنميط، والتطهير، والانتقال البيانات وكذلك استكشاف الاستكشاف باستخدام تقنيات التصور الأساسية.		
14261	مختبر هندسة البيانات	متطلب متزامن: 14260	عدد الساعات: 1
	يوفر هذا المختبر تمارين عملية لتعريف الطلاب بمعظم الأدوات المعروفة المستخدمة في هندسة البيانات. كما سيكون الطلاب قادرين على استخراج وتحويل وتحميل (ETL) جميع أنواع البيانات من مصادر مختلفة. سوف يتمكن الطلاب من استخراج الميزات الهامة من البيانات التي تم جمعها.		
14270	الإحصاء والاحتمالات لعلم البيانات	متطلب سابق: 20233	عدد الساعات: 3
	يقدم هذا المساق مفهوم التفكير الإحصائي، أنواع الدراسات، وطرق طرح العينة وتأثيرها على الاستدلال. يقدم المساق أساسيات نظرية الاحتمال ونظرية بيز. أيضاً، يقدم مجموعة مختلفة من التوزيعات الاحتمالية المتقطعة والمتصلة وتطبيقاتها. أساسيات الاستدلال الإحصائي والنماذج الخطية سيتم التعرف عليها من خلال هذا المساق. سيتم تدريس تطبيقات هذا المساق من خلال لغة R وبرنامج RStudio كأدوات تطبيقية في علوم البيانات.		

14271	مختبر الإحصاء والاحتمالات لعلم البيانات	متطلب متزامن: 14270	عدد الساعات: 1
	يهدف هذا المعمل إلى بناء المهارات العملية لإحدى اللغات الحديثة المستخدمة في علم البيانات، مثل لغة R. يتضمن المختبر جلسات حول جوانب مختلفة من البرمجة الإحصائية. في نهاية هذا المعمل، من المتوقع أن يكون الطلاب قادرين على استخدام قواعد البرمجة الإحصائية و IDEs الأخرى مثل RStudio لتحليل مشكلة الحوسبة وتصميم وتنفيذ حل علم البيانات باستخدام البرمجة الإحصائية. سيغطي المختبر العديد من دراسات الحالة وتنفيذ تطبيق كامل لعلوم البيانات باستخدام البرمجة والتحليل الإحصائي.		
14330	ذكاء اصطناعي	متطلب سابق: 11212	عدد الساعات: 3
	مقدمة للذكاء الاصطناعي ومجالاته وتطبيقاته. لغات الذكاء الاصطناعي. تمثيل المعرفة. البحث الاجتهادي وحل المسائل واستراتيجياتها المختلفة. مقدمة عن نظم قواعد المعرفة. الأنظمة الخبيرة. ألعاب الكمبيوتر. معالجة اللغات الطبيعية. تعلم الآلة. تطبيقات أخرى. المشروع إجباري للمادة.		
14331	مختبر ذكاء اصطناعي	متطلب متزامن: 14330	عدد الساعات: 1
	يعزز هذا المختبر دور المحاضرة في الذكاء الاصطناعي (AI) من خلال توفير الخبرة في تقنيات برمجة الذكاء الاصطناعي باستخدام إحدى لغات برمجة الذكاء الاصطناعي الشائعة مثل برولوج. يتضمن المختبر أساسيات البرمجة الرمجية، ويأخذ في الاعتبار القضايا في برمجة الذكاء الاصطناعي مثل مطابقة الأنماط، والبحث، وحل المشكلات، ولعب الألعاب، ومهام التفكير. سيتم استخدام لغة الذكاء الاصطناعي كأداة لدراسة البرمجة الرمجية. يتضمن المختبر أيضًا بعض الحزم والأدوات المعروفة لتطبيق تقنيات التعلم الآلي مثل OpenAI وWeka. بحلول نهاية الفصل الدراسي، يجب أن يكون الطلاب قادرين على قراءة وكتابة برامج الذكاء الاصطناعي البسيطة واستخدام ما تعلموه لتنفيذ برنامج الذكاء الاصطناعي الخاص بهم.		
14350	معمارية الحاسوب وتعلم الآلة	متطلب سابق: 14330	عدد الساعات: 3
	تقدم هذه المادة أسس التعلم الآلي لمرحلة البكالوريوس. يغطي المساق أسس النماذج الرياضية والخوارزميات المطلوبة في مواضيع تعلم الآلة وتطبيقاتها. تشمل مواضيع المساق: تعلم الآلة الخاضع للإشراف، والتعلم الغير خاضع للإشراف، التعلم العميق، والتعلم بالتعزيز. يركز هذا المساق على التطبيقات العملية للتعلم الآلي في الذكاء الاصطناعي، مثل الرؤية الحاسوبية، استخراج البيانات التعرف على الكلام، معالجة النصوص، والمعلوماتية الحيوية. سيتم التطرق إلى هياكل الكمبيوتر المتنوعة والمصممة لتنفيذ الفعال للتعلم الآلي.		
14351	معالجة اللغات الطبيعية	متطلب سابق: 14330	عدد الساعات: 3
	يغطي هذا المساق المفاهيم الأساسية لمعالجة اللغات الطبيعية والتي تشمل شرحا معمقا للخوارزميات المتاحة لمعالجة المعلومات اللغوية والخصائص الحاسوبية الأساسية للغات الطبيعية مع التركيز على معالجة اللغة العربية. المواضيع التي سوف يتم التركيز عليها تشمل: مستوى الكلمة، النحو، والمعالجة الدلالية من المنظور اللغوي واللوغاريتمي. سوف يتناول المساق أيضا التقنيات الكمية الحديثة مثل استخدام المعاجم الكبيرة، النماذج الإحصائية، معالجة الغموض والتحليل اللغوية. سوف يتم تناول بعض تطبيقات معالجة اللغات الطبيعية مثل استخراج المعلومات، أنظمة الإجابة على الأسئلة، تلخيص النصوص الأوتوماتيكي، الترجمة الآلية، ووكلاء الحوار والمحادثة.		

14357	موضوع خاص بعلم البيانات والذكاء الاصطناعي (1)	متطلب سابق: يحدده القسم	عدد الساعات: 3
	تهدف هذه المادة إلى إدخال موضوعات جديدة في أحد فروع علم البيانات والذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وتكنولوجيا المعلومات. يقرر مجلس القسم الموضوع ومتطلباته.		
14362	الحوسبة عالية الأداء والبيانات الضخمة	متطلب سابق: 14260 متطلب متزامن: 14270	عدد الساعات: 3
	يقدم المساق مقدمة لمفاهيم الحوسبة عالية الأداء لحل مشاكل البيانات الضخمة. تتم مناقشة قوة وقيود استخدام البيانات الضخمة بتعمق باستخدام أمثلة من العالم الحقيقي. ثم ينخرط الطلاب في تمارين دراسة الحالة حيث تقوم مجموعات صغيرة من الطلاب بتطوير وتقديم مفهوم البيانات الضخمة لحالة معينة في العالم الحقيقي. يتضمن ذلك تمارين عملية لتعريف الطلاب بأدوات البيانات الضخمة والبنية التحتية. كما يوفر أول تجربة عملية في معالجة وتحليل البيانات الكبيرة والمعقدة والمنظمة وشبه المنظمة وغير المنظمة. عند الانتهاء بنجاح من هذه الدورة، يجب أن يكون الطلاب قادرين على فهم كيفية ولماذا استخدام أدوات البيانات الضخمة لحل مشاكل البيانات الضخمة.		
14364	استعراض البيانات	متطلب سابق: 14362	عدد الساعات: 3
	يرتكز هذا المساق على المعرفة بأساسيات الطرق الإحصائية مثل الإحصاء الوصفي، أساسيات نظرية الاحتمال، العلاقات الإحصائية، والنمذجة الإحصائية. سيتم استخدام هذه الطرق لاستكشاف البيانات والتعرف على أهم خصائص البيانات التي يتم تحليلها من قبل عالم البيانات. أيضاً سيتم استخدام هذه الطرق لاستعراض البيانات من خلال أشكال ورسومات ثابتة وتفاعلية تساعد في فهم العلاقات والتواصل مع غير أصحاب الاختصاص.		
14391	التدريب العملي	متطلب سابق: إنهاء 90 ساعة معتمدة	عدد الساعات: 3
	على الطالب أن يتدرب في مؤسسة ذات صلة بالتخصص لمدة شهرين متواصلين بدوام كامل بواقع ست ساعات يومياً. أو لمدة 3 شهور بواقع 4 ساعات يومياً. بالإضافة إلى ساعات التدريب، لا يسمح للطالب الذي يتدرب بدوام غير كامل أن يسجل أكثر من 10 ساعات خلال الفصل الأول أو الفصل الثاني ولا يسمح له بالتسجيل أكثر من 4 ساعات في الفصل الصيفي. يتوقع من الطالب أن يقوم بتصميم أو إجراء تطبيق حاسوبي من ضمن تخصصه وذلك بتحليل أو تصميم أو تنفيذ برمجيات معينة تطلب منه، أو تعلم برمجيات جديدة.		
14452	تمييز الأنماط	متطلب سابق: 14330	عدد الساعات: 3
	يقدم هذا المساق موضوعات أساسية للتعرف على الأنماط لطلاب بكالوريوس علم البيانات والذكاء الاصطناعي. ويهدف المساق إلى تغطية نطاق واسع من الموضوعات المختلفة ذات الصلة مثل أنظمة التعرف على الأنماط، المعالجة المسبقة، استخراج الخصائص، التعلم الخاضع للإشراف وغير الخاضع للإشراف، تصنيف الكائنات والتعرف عليها..		
14455	استرجاع البيانات	متطلب سابق: 11206	عدد الساعات: 3
	المبادئ الأساسية لاسترجاع المعلومات، طرق الفهرسة، معالجة الاستعلام، الجوانب اللغوية لاسترجاع المعلومات، أساليب الذكاء الاصطناعي لاسترجاع المعلومات، علاقة استرجاع المعلومات على شبكة الإنترنت العالمية، محركات البحث، مقدمة إلى مجالات جديدة لاسترجاع المعلومات مثل استرجاع معلومات الوسائط المتعددة.		

14456	برمجة الروبوتات	متطلب سابق: 11103	عدد الساعات: 3
	يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بأساسيات نمذجة وتصميم وتخطيط ومراقبة أنظمة الروبوتات. تتضمن هذه المادة موجز للمواضيع ذات الصلة بالهندسة الرياضية، وعلم الحركة المجردة (الكينماتيكا)، والإحصاء، والديناميكا، والتحكم. ويزود هذا المقرر الطالب بالخوارزميات اللازمة لحل المشكلات المتعلقة بالروبوتات.		
14458	الإبصار الحاسوبي	متطلب سابق: 12446	عدد الساعات: 3
	سيتعلم الطلاب أساسيات تكوين الصورة، وهندسة تصوير الكاميرا، والكشف عن الميزات والمطابقة. خوارزميات الاستريو وتقدير الحركة والتتبع وتصنيف الصور والشبكات العصبية ستعالجها بعمق في هذه الدورة. سيتم تدريس مواضيع اكتشاف الكائنات وتتبعها للطلاب.		
14465	التنقيب في البيانات ومستودعاتها	متطلب سابق: 14362	عدد الساعات: 3
	يقدم هذا المساق المفاهيم الأساسية، والأساليب، وتنفيذ التقنيات المعروفة، وتطبيقات تنقيب البيانات، مع التركيز على تنقيب الأنماط المتكررة، وتقنيات تحليل المجموعات، ونهج التصنيف، واكتشاف غير المتجانس في البيانات.		
14466	ذكاء الأعمال	متطلب سابق: 14364	عدد الساعات: 3
	يقدم هذا المساق مقدمة لمفاهيم ذكاء الأعمال وكيفية حل مشاكل الأعمال، كما ويتطرق إلى تطبيق أدوات التنقيب عن البيانات والتحليلات للحصول على رؤى جديدة حول عمل المؤسسات. يركز هذا المساق أيضاً على الفروق بين أنواع التقارير والتحليلات، وأنظمة تخزين بيانات المؤسسات، أنظمة إدارة البيانات، أنظمة دعم القرار، وأنظمة إدارة المعرفة والبيانات الضخمة. وسيتم التطرق إلى حالات عملية في استخدام التطبيقات، أدوات الويب، ودراسة نجاحات وقيود ذكاء الأعمال، فضلاً عن المشكلات الفنية والاجتماعية.		
14467	الجوسبة السحابية	متطلب سابق: 11335	عدد الساعات: 3
	يقدم هذا المساق مقدمة عن الجوسبة السحابية وتقنياتها ومكوناتها الرئيسية. ويغطي موضوعات مراكز البيانات والمحاكاة الافتراضية والتخزين السحابي ونماذج البرمجة. يتطرق المساق أيضاً إلى العوامل المحفزة والفوائد والتحديات ونموذج الخدمة. يقدم المساق عدة مفاهيم في تصميم وإدارة مراكز البيانات. كما ويعرض مفاهيم مثل المحاكاة الافتراضية، توزيع البيانات والمتانة والاتساق والتكرار.		
14468	أمن وسرية البيانات الضخمة	المتطلب السابق: 11464	عدد الساعات: 3
	يناقش هذا المساق أمن وسرية البيانات الضخمة. يقدم هذا المساق مبادئ التشفير وآليات إدارة الدخول للمعلومات في أنظمة البيانات الضخمة. مع نهاية هذا المساق سيكون الهدف هو القدرة على تخطيط مشاريع البيانات الضخمة مع ضمان أمنها وسريتها لتكون تحت السيطرة والضبط.		
14469	موضوع خاص بعلم البيانات والذكاء الاصطناعي (2)	متطلب سابق: يحدده القسم	عدد الساعات: 3
	الهدف من هذه المادة هو تزويد الطالب بموضوعات جديدة ومتقدمة في علم البيانات والذكاء الاصطناعي.		

14492	مشروع التخرج (1)	متطلب سابق: إنهاء 90 ساعة معتمدة	عدد الساعات: 1
	يهدف مشروع التخرج لتطوير مهارات الطالب وقدرته على حل المهام والمشاكل العملية، بدأ بدارستها وتحليلها وتصنيف الحلول المتوفرة ومن ثم اختيار الحل الأمثل وتصميمه. يعمل على المشروع مجموعة من الطلاب تحت إشراف عضو هيئة تدريس. يطلب من الطالب إتمام أهداف المشروع وتسليم تقرير نهائي عنه. تتم مناقشة المشروع من قبل لجنة من أعضاء هيئة التدريس.		
14493	مشروع التخرج (2)	متطلب سابق: 14492	عدد الساعات: 2
	تهدف مادة مشروع التخرج (2) إلى تمثيل جميع المتطلبات التي تم التخطيط لها في مشروع التخرج (1). على الطلبة العمل ضمن مجموعات لتحقيق جميع الأهداف وفي نهاية المشروع سوف يتم إنجاز نظام فعال. يجب على الطلبة اختبار جودة النظام وتوثيق ذلك.		
12491	التدريب العملي	متطلب سابق: إنهاء 90 ساعة	عدد الساعات: 3
	من متطلبات قسم الرسم الحاسوبي يحتاج طلاب التخصص إلى التدريب الميداني حيث يعتبر قضاء جزء من فترة التعليم في الصناعة من متطلبات التخرج ونيل شهادة الدراسة. لهذا يتعاون القسم مع مؤسسات القطاع الخاص والعام لتوفير فرص تدريب مناسبة للطلاب لشهرين متواصلين وبواقع ست ساعات يوميا. عند تسجيله لتدريب يسمح للطلاب بتسجيل 10 ساعات كحد أعلى فقط خلال الفصلين الأول والثاني و4 ساعات كحد أعلى في الفصل الصيفي.		
12494	مشروع التخرج (1)	متطلب سابق: إنهاء 90 ساعة	عدد الساعات: 1
	يهدف مشروع التخرج إلى تطوير مهارات الطالب وقدرته على التعامل مع المسائل الواقعية ودراستها وتحليلها وبرمجة الحاسوب لها. يتحقق ذلك من خلال مشروع متكامل يبرمجه الطالب ضمن فريق من الطلاب وإشراف عضو هيئة تدريس. يطلب من الطالب إتمام أهداف المشروع وتسليم تقرير نهائي عنه. تتم مناقشة المشروع من قبل لجنة من أعضاء هيئة التدريس.		
12495	مشروع التخرج (2)	متطلب سابق: 12494	عدد الساعات: 2
	هو تكملة للجزء الأول من مشروع التخرج حيث يقوم الطالب بتقديم البرامج والمشاريع النهائية التي اتفق عليها مع القسم في المشروع الأولي، وتكون هذه المشاريع في الرسوم ثنائية الأبعاد، رسوم ثلاثية الأبعاد، تصميم الألعاب، أو بحث علمي في مجال الرسم الحاسوبي.		



## عمادة القبول والتسجيل

Connect with us:    @PSUTOFFICIAL

Tel: +962 6 5359949 • Fax: +962 6 534 7295 • P. O. Box 1438 Amman 11941 Jordan  
E-mail: [info@psut.edu.jo](mailto:info@psut.edu.jo) • Website: [www.psut.edu.jo](http://www.psut.edu.jo)