



توصيف مواد البكالوريوس في الرياضيات

- 0301099** الرياضيات العامة لإدارة الأعمال والعلوم الاجتماعية- الفرع الأدبي (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: لا يوجد
المقادير الجبرية؛ التحليل الى العوامل؛ الأسس والعمليات عليها؛ اللوغاريتمات والعمليات عليها؛ التمثيل البياني للنقاط في المستوى؛ الخط المستقيم؛ القطع المكافئ؛ حل المعادلات: خطيتين، ربعية وخطية، أسيه، لوغزتميه؛ المتباينات؛ الاقترانات؛ المتتاليات؛ نظرية ذات الحدين.
- 0301101** التفاضل والتكامل-1 (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: لا يوجد
الاقترانات والنهايات: الاقترانات، المجال، العمليات على الاقترانات، رسم الاقترانات؛ الاقترانات المثلثية؛ النهايات: تعريف النهاية، طرق حسابها، النهايات عند اللانهاية، النهايات اللانهائية؛ الاتصال؛ نهايات واتصال الاقترانات المثلثية؛ المشتقة؛ وطرق حسابها، مشتقات الاقترانات المثلثية؛ قاعدة السلسله؛ الاشتقاق الضمني؛ التفاضلات؛ نظرية رول؛ نظرية القيمة المتوسطة وتعميمها؛ قاعدة ليوبيتال؛ الاقترانات المتزايدة والمتناقصة؛ النقع؛ القيم القصوى للاقتران؛ رسم الاقترانات النسبية (خطوط التقارب الأفقية والعمودية)؛ أصل المشتقة؛ التكامل غير المحدود؛ التكامل المحدود؛ النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل؛ المساحة تحت منحنى؛ المساحة بين منحنين؛ الاقترانات غير الجبرية: الاقترانات العكسية، الاقترانات اللوغارتمية والأسية (مشتقاتها وتكاملاتها)، الاقترانات الزائدية، الاقترانات المثلثية العكسية، والصيغ غير المحددة، الاقترانات العكسية للاقترانات الزائدية، بعض طرق التكامل.
- 0301102** التفاضل والتكامل-2 (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0301101)
طرق التكامل: التكامل بالأجزاء، تكامل قوى الاقترانات المثلثية، التعويض المثلثي، تكامل الاقترانات النسبية، الكسور الجزئية، تعويضات متنوعة، التكامل المعطل، تطبيقات التكامل المحدود: الحجم، طول منحنى في مستوى، مساحة السطح الدوراني، الإحداثيات القطبية: البيان في الإحداثيات القطبية، القطوع المخروطية في الإحداثيات القطبية، المساحة في الإحداثيات القطبية؛ المعادلات البارامترية: الخطوط المماسية، وطول القوس في المنحنيات البارامترية، متسلسلات اللانهائية: المتتاليات، المتسلسلات اللانهائية: اختبارات التقارب، التقارب المطلق، التقارب الشرطي، المتسلسلات المتذبذبة؛ متسلسلات القوى: متسلسلات تايلور وماكلورين، تفاضل وتكامل متسلسلات القوى، تمثيل الاقترانات بمتسلسلات القوى؛ مواضيع في الهندسة التحليلية: القطع المكافئ؛ القطع الناقص؛ القطع الزائد؛ المعادلات التربيعية العامة؛ انسحاب المحاور وتدويرها.
- 0301103** الرياضيات لإدارة الأعمال والعلوم الاجتماعية (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: لا يوجد
المعادلات: الخطية، التربيعية، التكعيبية. الاقترانات: الخطية، كثيرات الحدود، النسبية، الأسية، اللوغارتمية، متعددة المتغيرات؛ التفاضل: المشتقة، قوانين الاشتقاق، الاشتقاق الجزئي، القيم القصوى للاقترانات ذات المتغير الواحد وذات المتغيرين؛ التكامل: التكامل المحدود، قواعد التكامل، التكامل بالتعويض، التكامل بالأجزاء، التكامل بالكسور الجزئية، التكاملات المعقدة، تطبيقات التكامل؛ المصفوفات: جبر المصفوفات، العمليات الأولية، صيغ **Echelon** المختزلة وحل أنظمة المعادلات الخطية، المحددات وقاعدة كرايمر لحل أنظمة المعادلات الخطية، تطبيقات اقتصادية.



- 0301131** مبادئ الإحصاء
المتطلب السابق: لا يوجد
(3 ساعات معتمدة)
- وصف البيانات الاحصائية بالجداول والرسومات والمقاييس العددية، قاعدة تشبثيشيف والقاعدة التقريبية، طرق العد، التوافق، التبادل، مبادئ الاحتمالات والمتغيرات العشوائية، توزيع ذات الحدين، توزيع بوسون، التوزيع الطبيعي، توزيعات المعاينة، مبادئ إختيار الفرضيات، الاستدلال الاحصائي حول مجتمع واحد وحول مجتمعين.
- 0301201** النفاضل والتكامل-3
المتطلب السابق: (0301102)
(3 ساعات معتمدة)
- فضاء ثلاثي الأبعاد والمتجهات: الإحداثيات الديكارتية في الفضاء؛ السطوح الأسطوانية؛ السطوح التربيعية؛ السطوح الدورانية؛ المتجهات : الضرب القياسي، المساقط، الضرب المتجهي؛ المعادلات البارامترية (الوسيطية) للخط المستقيم؛ المستويات في الفضاء؛ الاقترانات المتجهة: تفاضل وتكامل الاقترانات المتجهة؛ تغيير البارامترات (الوسيط)؛ طول القوس؛ متجه الوحدة المماس ومتجه الوحدة العمودي؛ التقوس؛ الاقترانات متعددة المتغيرات: المجال والنهايات والاتصال؛ المشتقات الجزئية؛ قابلية الاشتقاق، التفاضلات؛ قاعدة السلسلة؛ التدرج، المشتقة الاتجاهية؛ المستويات المماسية والخط العمودي؛ القيم القصوى لاقترانات ذات متغيرين؛ مضاعفات لاجرانج؛ التكاملات المتعددة: التكاملات الثنائية، التكاملات الثنائية في الإحداثيات القطبية، التكاملات الثلاثية والتكاملات الثلاثية في الإحداثيات الأسطوانية والكروية، تغيير الوسيط في التكاملات المتعددة، الجاكوبيان (اليقوبي).
- 0301202** الرياضيات الهندسية-1
المتطلب السابق: (0301201)
(3 ساعات معتمدة)
- المعادلات التفاضلية، المعادلات التفاضلية الخطية من الرتبة الثانية والرتب العليا، أنظمة المعادلات التفاضلية، مستوى الطور، الاستقرار، حلول متسلسلات القوى للمعادلات التفاضلية، الإقترانات المتعامدة، تحويلات لابلاس، أنظمة المعادلات الخطية، المصفوفات والمحددات.
- 0301211** مبادئ الرياضيات
المتطلب السابق: لا يوجد
(3 ساعات معتمدة)
- المنطق؛ المسورات؛ قوانين الاستنباط (الاستنتاج)؛ طرق البرهان: الاستقراء الرياضي؛ المجموعات: العمليات عليها، حاصل الضرب الديكارتي؛ العلاقات: أنواع العلاقات، التجزئة للمجموعات وعلاقة التكافؤ؛ الاقترانات: أنواع الاقترانات؛ المجموعات المتكافئة حجماً؛ المجموعات المنتهية وغير المنتهية؛ المجموعات القابلة للعد؛ توبولوجيا الأعداد الحقيقية.



- 0301212 التحليل الحقيقي (3 ساعات معتمدة)**
المتطلب السابق: (0301211)
- الأعداد الحقيقية: القيمة المطلقة، علاقة الترتيب، المجموعات المحدودة، خاصة الكمال، خاصة ارخميدس، أصغر حد أعلى واكبر حد أدنى؛ المتتاليات: نهاية المتتالية، متتالية كوشي، المتتاليات المتكررة، المتزايدة والمتناقصة، النهايات الصغرى والنهايات الكبرى للمتتالية؛ الاقترانات: نهاية الاقتران، النهاية من اليمين، النهاية من اليسار، اتصال الاقترانات: الاتصال عند نقطة، الاتصال على فترة؛ الاتصال المنتظم على فترة، العلاقة بين الاتصال المنتظم والاتصال على فترة؛ الاشتقاق: تعريف المشتقة، المشتقة من اليمين، المشتقة من اليسار، العلاقة بين الاشتقاق والاتصال؛ نظرية رول، نظرية القيمة الوسطى، تطبيقات على نظرية القيمة الوسطى.
- 0301221 المعادلات التفاضلية العادية-1 (3 ساعات معتمدة)**
المتطلب السابق: (0301102)
- التصنيف؛ حل المعادلات التفاضلية العادية من الدرجة الأولى والدرجة الثانية وأكثر؛ تطبيقات ميكانيكية وفيزيائية؛ طريقة تحويل لابلاس؛ الحل باستخدام المتسلسلات (متسلسلات القوى) والنقاط المنفردة العادية وغير العادية؛ معادلات خطية وغير خطية؛ معادلات متجانسة وغير متجانسة.
- 0301241 الجبر الخطي-1 (3 ساعات معتمدة)**
المتطلب السابق: لا يوجد
- نظام المعادلات الخطية؛ المصفوفات والعمليات الجبرية على المصفوفات؛ الأنظمة المتجانسة وغير المتجانسة؛ طريقة جاوس للحذف؛ المصفوفات الأولية، طريقة إيجاد نظير المصفوفة؛ المحددات؛ فضاء المتجهات الاقليدية؛ التحويلات الخطية من R^n الى R^m وخواصها؛ فضاء المتجهات العامة؛ الفضاء الجزئي، الأساس، البعد، فضاء الصفوف، فضاء الأعمدة، والفضاء الصفري للمصفوفة، رتبة المصفوفة؛ فضاء الضرب الداخلي؛ القيم المميزة والمتجهات المميزة؛ وعملية تحويل مصفوفة الى شكل قطري .
- 0301261 الهندسة الإقليدية الحديثة (3 ساعات معتمدة)**
المتطلب السابق: لا يوجد
- أسلوب المسلمات في بحث الهندسة: مسلمات افليدس، مسلمات الوصل؛ المسافة؛ الزوايا وقياسها؛ التطابق ومسلمة التوازي؛ التشابه؛ المساحة؛ الدائرة؛ الخطوط والمستويات في الفضاء؛ المجسمات.



- 0301271 الرياضيات المالية-1** (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0301102)
استخدام الطرق الرياضية والإحصائية في الربح المركب، التدفق المالي، الخصم، تقييم التدفق المالي لعقود التأمين، تقييم وتحليل الإئتمانات المالية (الحوليه، سندات، قروض)، منحنيات المردود المالي، الحماية المالية، نماذج معدلات الفائدة العشوائية، تطبيقات اکتوارية.
- 0301301 التفاضل والتكامل المتقدم** (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0301201)
حساب التفاضل المتجه: التدرج، التباعد، الالتفاف، الإحداثيات القوسية؛ حساب التكامل المتجه: تكامل المسار وتكامل السطح، تكامل الحجم، نظرية جرين ونظرية ستوك ونظرية التباعد؛ نظرية الاقتران الضمني؛ نظرية معكوس الاقتران؛ حساب التغيرات (الاقترانات ذات المتغير الواحد).
- 0301302 الرياضيات الهندسية-2** (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0301202)
حساب التفاضل المتجهي، تكامل المسار وتكامل السطح، نظريات التكامل، متسلسلات فوريير، تكاملات فوريير، تحويلات فوريير، المعادلات التفاضلية الجزئية.
- 0301304 الرياضيات الهندسية-3** (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0301302)
الأعداد المركبة، الاقترانات المركبة التحليلية، التكامل المركب، متسلسلات القوى، متسلسلات تايلور، متسلسلات لوران، طريقة البواقي في التكامل، الاقترانات المتزاوية، تطبيقات التحليل المركب في نظرية الكمون.
- 0301311 التحليل الرياضي-1** (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0301212)
اقترانات ذات التغيرات المحدودة، المتغيرات الكلية للاقترانات؛ تكامل ريمان-ستلجز: مجموع ريمان-ستلجز وتكاملاتها، التكامل بالأجزاء؛ قابلية التكامل للاقترانات المتصلة؛ الفضاءات المقاسية وفضاءات اوكليد، توبولوجيا الفضاء المقاسي: الترابط والتراس في R^n ؛ الاتصال في R^n ؛ التفاضل في R^n : التفاضل الجزئي والمشتقات الاتجاهية؛ قانون السلسلة، المشتقات الجزئية المختلطة؛ نظرية الاقترانات الضمنية؛ المشتقة الكلية؛ نظرية القيمة الوسطى ونظرية تايلور.



- 0301321** المعادلات التفاضلية الجزئية-1
المتطلب السابق: (0301221)
(3 ساعات معتمدة)
التصنيف؛ نماذج فيزيائية: معادلة الحرارة ومعادلة الموجة ومعادلة لابلاس؛ فصل المتغيرات؛ مسألة القيمة الحدية ل ستوم وليوفيل؛ ومتسلسلة فورييه وتحويل فورييه؛ مسألة القيمة الحدية التي تحتوى مناطق مستطيلة أو دائرية؛ اقترانات خاصة: اقتران بييسيل و اقتران ليجندر؛ مسألة القيمة الحدية التي تحتوى مجسمات أسطوانية أو كروية .
- 0301331** الإحصاء الحيوي
المتطلب السابق: (0301221)
(3 ساعات معتمدة)
أنواع البيانات الإحصائية؛ الإحصاءات الحيوية؛ الرسومات؛ مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت؛ الارتباط؛ مبادئ الاحتمال؛ توزيع ذات الحدين، توزيع بواسون، التوزيع المتعدد الحدود؛ التحليل الاحتمالي، اختبار كاي تربيع للاستقلالية، اختبارات الإشارة والرتب؛ التوزيع الطبيعي وتوزيع ت؛ الاستدلالات الإحصائية حول الوسط والنسبة والتباين .
- 0301332** طرق الإحصاء
المتطلب السابق: (0301131)
(3 ساعات معتمدة)
الانحدار البسيط والمتعدد، معامل الارتباط، تحليل التباين الاحادي، والثنائي والمربعات اللاتينية، اختبار كاي تربيع للمطابقة والاستقلالية، اختبارات حول معالم ذات الحدين المتعدد، اختبارات غير معلمية كاختبار الإشارة، اختبار ولكسن، اختبار مان - وتني ومعامل ارتباط سبيرمان.
- 0301333** نظرية الاحتمالات
المتطلب السابق: (0301201)
(3 ساعات معتمدة)
توزيعات المتغيرات العشوائية؛ الاحتمال المشروط والاستقلال؛ بعض التوزيعات المنفصلة والمتصلة؛ التوزيعات الأحادية والثنائية والمتعددة الأبعاد؛ توزيعات اقترانات المتغيرات العشوائية؛ طريقة التوزيع الاحتمالي، طريقة اقتران المولد للعزوم، طريقة جاكوبين؛ التوزيعات التقاربية.
- 0301334** الطرق الاحتمالية
المتطلب السابق: (0301333)
(3 ساعات معتمدة)
سلاسل ماركوف، احتمال الانتقال، تصنيف الحالات، التشعب والاصطفاف، التوزيعات المستقرة للسلاسل الزمنية، عملية ماركوف النقية القفازة، العمليات من الرتبة الثانية، اقتران الوسط والتباين المشترك، عملية جاوس وعملية فينر.
- 0301335** نظرية الموثوقية
المتطلب السابق: (0301333)
(3 ساعات معتمدة)
مفاهيم أساسية: اقتران الموثوقية، اقتران معدل الفشل، متوسط زمن الحياة، معدل المخاطرة، القديم مثل الجديد، القديم أفضل من الجديد، الجديد أفضل من القديم. أنظمة الموثوقية في التوازي، التوالي، ك من م. توزيعات زمن الحياة: توزيع وايبول، الأنظمة القابلة للإصلاح، الصيانة، الموفورية.



- 0301336** نظرية المخاطرة
المتطلب السابق: (0301333)
(3 ساعات معتمدة)
نماذج المخاطرة التجميعية، العزوم والاقتران المولد للعزوم لمطالبات تجميعية، صيغ التكرار، أثر إعادة التأمين، نموذج المخاطرة الفردية، صيغة تكرار دي - بريل، وطريقة كورنيا، مبادئ قسط التأمين: مبدأ تعديل المخاطرة، تطبيقات نظرية المنفعة، مشاكل إعادة التأمين. نظرية الإفلاس، تطبيقات نظرية الإحتمالات في التأمين الصحي والتأمين على الحياة، توزيعات الخسارة.
- 0301338** الإحتمالات التطبيقية
المتطلب السابق: (0301333)
(3 ساعات معتمدة)
مراجعة للتوزيعات الاحتمالية، نظرية الاصطافاف، نظرية الموثوقية، مراقبة الجودة وقبول العينات، نظرية المعلومات، الترميز.
- 0301341** الجبر الحديث-1
المتطلب السابق: (0301211)
(3 ساعات معتمدة)
مراجعة للزمر والزمم الجزئية؛ الزمر الدائرية، زمر التباديل، تناظر الزمر؛ الضرب المباشر للزمر؛ المرافقات ونظرية لاجرانج؛ الزمر الجزئية النظامية؛ زمر خارج القسمة؛ الاقترانات الحافظة على الزمر؛ نظرية التشاكل الأولى، الحلقات، الحلقات الجزئية، المجالات الصحيحة؛ حلقات خارج القسمة والمثاليات.
- 0301342** نظرية الأعداد
المتطلب السابق: (0301211)
(3 ساعات معتمدة)
خوازمية القسمة، قابلية القسمة، القاسم المشترك الأكبر، المضاعف المشترك الأصغر؛ معادلات دايوفونتائين؛ الأعداد الأولية وتوزيعها بين الأعداد الصحيحة؛ النظرية الأساسية للحساب؛ معادلات التطابق؛ اختبارات قابلية التطابق الخطية؛ نظرية الباقي الصينية؛ اختبارات قابلية القسمة؛ نظرية فيرما البسيطة؛ نظرية ولسن، الاقترانات الحسابية؛ التشفير كمثال على تطبيقات نظرية الأعداد.
- 0301361** التوبولوجيا العامة-1
المتطلب السابق: (0301212)
(3 ساعات معتمدة)
الفضاءات التوبولوجية : المجموعات المفتوحة، النقاط الحدودية والداخلية والمتراكمة، (نقاط التجمع)؛ توبولوجيات مؤثرة بالاقترانات؛ توبولوجيا الفضاء الجزئي؛ الاساسات والاساسات الجزئية؛ الضرب النهائي؛ الاقترانات المتصلة؛ الاقترانات المفتوحة والمغلقة؛ التشاكل التوبولوجي؛ موضوعات الفصل؛ موضوعات العد؛ الفضاءات المقاسية؛ الترابط والاتصال .
- 0301371** البرمجة الرياضية
المتطلب السابق: (0301241)
(3 ساعات معتمدة)
أساسيات البرمجة الخطية ؛ طريقة السمبلكس؛ هندسة طريقة السمبلكس؛ ازدواجية البرمجة الخطية؛ مراقبة السمبلكس؛ حساسية التحليل؛ مقدمة للمخططات؛ الشبكات وشبكات التدفق.



- 0301381** **تدريس الرياضيات**
المتطلب السابق: (0301301)
(3 ساعات معتمدة)
طبيعة الرياضيات وخصائصها؛ منهاج الرياضيات؛ تعلم الرياضيات؛ استراتيجيات التدريس؛ تدريس المفاهيم الرياضية؛ المبادئ والتعميمات الرياضية؛ تدريس الخوارزميات والمهارات الرياضية؛ تدريس حل المسألة الرياضية؛ البرهان؛ التخطيط للتدريس الفاعل؛ التقويم .
- 0301411** **التحليل الرياضي-2**
المتطلب السابق: (0301311)
(3 ساعات معتمدة)
المتسلسلات والضرب اللانهائي؛ متتاليات الاقترانات؛ التقارب النقطي والمنتظم؛ نظرية تبديل النهايات؛ متسلسلات الاقترانات؛ نظرية التقارب المنتظم؛ متسلسلات القوى؛ متسلسلات فورير؛ تفاضل وتكامل لمتتاليات الاقترانات؛ التكامل الثنائي؛ التكامل المعتل .
- 0301412** **التحليل المركب**
المتطلب السابق: (0301212)
(3 ساعات معتمدة)
الأعداد المركبة: التعريف؛ المعنى الهندسي، الشكل القطبي، الشكل الأسّي، قوى وجذور الأعداد المركبة والمستوى المركب؛ الاقترانات التحليلية: التعريف والمجال والتأثير، معادلتى كوشي - ريمان؛ الاقترانات الأولية: الأسية واللوغارتمية والاقترانات المثلثية والاقترانات الزائدية؛ التكامل: التكامل المحدود، تكامل المسار، الاستقلالية عن المسار، الكانتور ونظرية كوشي، المجال البسيط والمتعدد الترابط؛ متسلسلات ماكلورين ولورنت والنقاط المتفردة (لشاذة)؛ الجزء الرئيسي؛ الأقطاب وتصنيفها ونظرية الباقي؛ تطبيقات على نظرية الباقي (تكاملات معتلة بمتغير حقيقي) وتكاملات حول فصل الفرع.
- 0301421** **المعادلات التفاضلية العادية-2**
المتطلب السابق: (0301221)
(3 ساعات معتمدة)
المعادلات التفاضلية العادية الخطية؛ نظريات وجود ووحدانية الحل؛ الحلول اعتمادا على المتسلسلات اللانهائية (طريقة فروبينص)؛ اقترانات بسيل وكثيرة حدود ليجندر؛ نظرية ستروم-ليوفيل؛ اقترانات جرين؛ أنظمة المعادلات الخطية ذات المعاملات الثابتة؛ المعادلات التفاضلية غير الخطية ونظرية الثبات.
- 0301422** **المعادلات التفاضلية العادية-2**
المتطلب السابق: (0301321)
(3 ساعات معتمدة)
المعادلة التفاضلية من الدرجة الأولى بمتغيرين مستقلين؛ المعادلات نصف الخطية وشبه الخطية؛ المعادلة التفاضلية غير الخطية من الدرجة الأولى؛ المعادلة الخطية من الدرجة الثانية؛ الصيغ الأساسية؛ طريقة اقتران جرين؛ طريقة التحويلات.



- 0301423 الأنظمة الديناميكية (3 ساعات معتمدة)**
المتطلب السابق: (0301221)
الانظمة الديناميكية المنفصلة والمتصلة؛ الانظمة الخطية؛ القطرية وغير القطرية؛ الانظمة غير الخطية؛ النقاط الثابتة والاستقرار؛ سلوك التكرار والتشوش للانظمة غير الخطية؛ البعد الجزئي.
- 0301431 الإحصاء الرياضي (3 ساعات معتمدة)**
المتطلب السابق: (0301333)
التقدير : التقدير النقطي، التقدير بفترة، الاختبارات الإحصائية : نظرية نيومان وبيرسون، اختبار ذات اكبر قوة منتظمة، اختبار كاي تربيع، الاختبار التتابعي؛ طرق غير معلمية؛ الإحصاءات الكافية وصفاتها؛ الإحصاء الكامل؛ مقياس فيشر للمعلومات ومتباينة راو-كريمير؛ عائلة التوزيعات الأسية.
- 0301432 المتسلسلات الزمنية (3 ساعات معتمدة)**
المتطلب السابق: (0301333)
أساليب وصفية؛ أنواع التغير: الاتجاه، الدورة، التذبذب؛ الارتباط الذاتي؛ نماذج احتمالية لمتسلسلات زمنية؛ العمليات المستقرة؛ اقتران الارتباط الذاتي؛ التقدير في مجال الزمن؛ مواءمة عملية الانحدار الذاتي؛ مواءمة عملية الحقول المتحرك؛ التنبؤ، طرق بوكس-جنكينز، العمليات المستقرة في مجال التكرار؛ التحليل الطيفي.
- 0301433 نظرية المعلومات (3 ساعات معتمدة)**
المتطلب السابق: (0301333)
طرق ومفاهيم المعلومات ومقاييس المعلومات: هارتلي، وينر، شانون، بولتزمان، وربنيه لعدم الانتظام، الاقتران المولد لعدم الانتظام، الخواص المرغوب فيها لمقياس عدم الانتظام؛ نظرية الترميز: إنشاء الرموز، سعة القناة، خواص الرموز؛ مقاييس: فشر وتوكي للمعلومات ومقياس كولباك وليبلر للتباعد، محك اكيكي للمعلومات؛ تطبيقات إحصائية: تكافؤ التوزيعات؛ كفاءة العينة؛ التقريب الطبيعي، التجزئة الكافية، تمييز المتغيرات العشوائية، اختيار النماذج، معلومات بيبز، مقياس التحسن، نسبة المعلومات المعيارية، ارتباط المعلومات، اختبار كاي تربيع، البيانات الأكثر تأثيراً .
- 0301434 نظرية المصادقية وطرق بيبز (3 ساعات معتمدة)**
المتطلب السابق: (0301333)
اقترانات الخسارة؛ نموذج تأمين تكرار القسوة المنفصل تحت شرط الاستقلال؛ طريقة التذبذب المحدود للمصادقية، طريقة بولمان، نموذج بولمان – سكراب؛ المصادقية واستدلال بيبز، نموذج تأمين قسوة التكرار بمركبات قسوة متصلة؛ المصادقية والمربعات الصغرى؛ تقدير موريس- فان – سليك؛ تقدير المعالم بأسلوب بيبز العملي؛ نظرية القرارات.



- 0301435 رياضيات التقاعد**
المتطلب السابق: (0301372)
(3 ساعات معتمدة)
خطة عائد التقاعد، الإفتراضات الإكتوارية، الإقترانات الإكتوارية الأساسية، نظرية خطة تقاعد المجتمع، مقاييس ديون التقاعد، التكاليف الطبيعية، التكلفة الإضافية، العوائد المساعدة، تعدد أعمار التقاعد، متطلبات التمويل التشريعي، محاسبة التقاعد، الإفتراضات الإكتوارية البديلة، خطة العوائد البديلة، سياسة التمويل، سياسة الإستثمار، توزيع الأصول المالية، تمويل ومحاسبة العوائد الصحية للمتقاعدين.
- 0301441 الجبر الخطي-2**
المتطلب السابق: (0301241)
(3 ساعات معتمدة)
فضاءات المتجهات؛ الفضاءات الجزئية؛ فضاءات خارج القسمة؛ الاستقلال الخطي والاساسات؛ الفضاءات الثنوية؛ فضاءات الضرب الداخلي؛ الاساسات المتعامدة المعيرة؛ التحويلات الخطية؛ القيم الذاتية والمتجهات الذاتية والمحددات للتحويلات الخطية؛ التمثيل المصفوفي؛ تغيير الاساس والتشابه؛ الفضاءات الجزئية اللامتغيرة؛ الصيغ القانونية للتحويلات الخطية؛ الصيغة القطرية؛ الصيغة المثلثية؛ التحويلات المتلاشية؛ صيغة جوردان؛ المصفوفات المرافقة؛ المبدولات؛ دالية الاثر وتمهيدية جاكوبسون؛ التحويلات المعتدلة ونظرية الطيف.
- 0301442 الجبر الحديث-2**
المتطلب السابق: (0301341)
(3 ساعات معتمدة)
الإقترانات الحافظة للحلقات؛ حلقات كثيرات الحدود؛ تحليل كثيرات الحدود؛ اختبار عدم قابلية التحليل للعوامل؛ قابلية القسمة في المجالات الصحيحة؛ المجالات ذوات المثاليات الرئيسة؛ مجالات التحليل الوحيد؛ التوسع الجبري للحقول؛ مقدمة الى نظرية جالوا.
- 0301443 تحليل التراكيب**
المتطلب السابق: (0301241)
(3 ساعات معتمدة)
مبادئ الترتيم؛ الإقترانات المولدة؛ العلاقات المتكررة؛ الاحتماء وأنواعه؛ عناصر نظرية البيان؛ دوائر التغطية ونظرية الوان البيان؛ نظرية البحث والتفرع؛ خوارزمية الشبكة؛ حساب الفرق المنتهي.
- 0301444 نظرية المصفوفات**
المتطلب السابق: (0301241)
(3 ساعات معتمدة)
ضرب كرونكر للمصفوفات؛ اقترانات المصفوفات؛ معادلات المصفوفات؛ معادلات المصفوفات التفاضلية؛ القيم الذاتية والمتجهات الذاتية؛ كثيرة الحدود المميزة؛ كثيرة الحدود الصغرى؛ نظرية كيلي- هاملتون؛ الصيغ القانونية؛ أقراص جيرسجورن؛ المصفوفات السائدة قطرياً؛ المصفوفات الهرميتية والوحدية؛ نظرية شور المثلثية؛ نظرية الطيف للمصفوفات المعتدلة؛ المصفوفات الموجبة؛ الصيغ التربيعية؛ التحليل القطبي وتحليل القيمة المنفردة؛ معكوسات مور-بنروز المعممة؛ معايير المصفوفات؛ تحليل QR.



- 0301451** أسس الرياضيات (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0301211)
المقدمة التاريخية والتناقضات والمسلمات لنظرية المجموعات؛ علاقات التكافؤ؛ الاقترانات وعلاقات الترتيب الجزئي؛ الشبكات والمجموعات المرتبة جيدا؛ مسلمة الاختيار وتطبيقاتها؛ الأعداد القياسية؛ الأعداد الترتيبية؛ فصل ديدكنت للأعداد الحقيقية.
- 0301461** الهندسة غير الإقليدية (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0301261)
نظام الفرضيات في الرياضيات المعاصرة والتأكيد على الهندسة؛ الهندسية الأفينية؛ الهندسة الإسقاطية والزائدية؛ الهندسة المستوية الزائدية وفرضية التوازي؛ مثلثات التقارب وأشكال ساكري الرباعية؛ النقاط المماثلة والمحلات الهندسية المرتبطة بها والخلل المساحي؛ تمثيل الهندسة الزائدية في المستوى الإقليدي.
- 0301462** التبولوجيا العامة-2 (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0301361)
الفضاءات القياسية: تعاريف وأمثلة، تبولوجيا الفضاءات القياسية، الفضاء النظامية ومتباينات مهمة مثل متباينة منكوفسكي، الفضاءات المتصلة والمجموعات المتصلة على خط الأعداد والاتصال المحلي، الفضاءات المتراسة والمجموعات المتراسة على خط الأعداد والتراص المحلي.
- 0301471** طرق في الرياضيات التطبيقية (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0301412)
المعادلات التكاملية؛ التحويلات التكاملية؛ الطرق التقريبية؛ المعادلات الجبرية؛ التكاملات؛ طرق التحليل المركب؛ الاقترانات المحافظة؛ الاقترانات التوافقية.
- 0301472** الطرق العددية (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0301321)
التحليل العددي: طرق عددية في الجبر الخطي؛ طرق عددية للمعادلات التفاضلية العادية؛ طرق عددية في المعادلات التفاضلية الجزئية.



- 0301473** الرزم البرمجية في الرياضيات-1
المتطلب السابق: (0301321)
(3 ساعات معتمدة)
- تستخدم برمجية **Mathematica** في مختبر حاسوبي من اجل توضيح مفاهيم رياضية واكتشاف حقائق رياضية، وبناء خوارزميات حل المسألة، والقيام بحسابات عددية وتحليلية بالإضافة الى استخدام طرق المحاكاة وإنتاج الرسومات والأشكال.
سيتم اختيار موضوعات تغطي حقولا متنوعة من الرياضيات مثل التفاضل والتكامل؛ الجبر الخطي؛ المعادلات التفاضلية؛ الإحصاء؛ المتجهات؛ نظرية المجموعات؛ نظرية الأعداد؛ طرق التغير؛ نظرية البيان؛ الاقترانات الخاصة؛ تحويلات فوريير ولا بلاس.
يبدأ هذا المقرر بالتدريب على استخدام هذه البرمجية وينتهي بالقدرة على كتابة برامج لحل مسائل محددة.
- 0301474** الرياضيات الإكتوارية-2
المتطلب السابق: (0301372)
(3 ساعات معتمدة)
- استخدام الطرق الرياضية والإحصائية في إنشاء ومطابقة نماذج عشوائية للبيانات الإكتوارية واستخدامها في التنبؤ وتطبيقها في مجالات تشمل اقترانات البقاء، إنشاء جداول الحياة وقوانين الوفيات والتأمين على الحياة، الصيغ المتكررة، النماذج العشوائية للفائدة وعلاقتها بالحواليه وعائد الأقساط وعائد الإحتياطي ونفقات التأمين.
- 0301475** الرزم البرمجية في الرياضيات-2
المتطلب السابق: (0301301)
(3 ساعات معتمدة)
- التعرف على البرمجيات التالية: **IMSL, Maple, Derive, MathCad, MatLab, Excel, NCSS, SPSS, SAS Minitab, S-plus,** والوظائف التي تقوم بها، وتحضير المدخلات، وتنفيذ الأوامر، وتفسير المخرجات ومبادئ البرمجة بها لبعض الخوارزميات لحل مسائل معينة في الرياضيات والاحصاء بحيث تشمل مسائل نظرية ومسائل تطبيقية، وعقد مقارنات بين ميزات هذه البرمجيات.
- 0301476** الرياضيات المالية-2
المتطلب السابق: (0301271)
(3 ساعات معتمدة)
- خطة عائد التقاعد، الإفتراضات الإكتوارية ، الإقترانات الإكتوارية الأساسية، نظرية خطة تقاعد المجتمع، مقاييس مقاييس ديون التقاعد، التكاليف الطبيعية، التكلفة الإضافية، العوائد المساعدة، تعدد أعمار التقاعد، متطلبات التمويل التشريعي، محاسبة التقاعد، الإفتراضات الإكتوارية البديلة، خطة العوائد البديلة، سياسة التمويل، سياسة الإستثمار، توزيع الأصول المالية، تمويل ومحاسبة العوائد الصحية للمتقاعدين.



- 0301477 النمذجة الإكتوارية** (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0301431)
- مبادئ النمذجة الإكتوارية، تصنيف العمليات العشوائية، نماذج البقاء وجداول الحياة، تقدير توزيع زمن الحياة، نموذج انحدار كوكس، نموذج ماركوف ذي الحالتين، التعرض للمخاطرة، حساب التأمين والدفعات، الأقساط والإحتياط، نموذج ذات الحدين للفناء، تقدير انتقال الكثافة بناءً على العمر، عملية التدرج.
- 0301481 تاريخ الرياضيات** (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0301301)
- نشوء وتطور بعض المفاهيم والحقائق والخوارزميات الرياضية في الحساب، الجبر، المثلثات، الهندسة المستوية، الهندسة التحليلية والتفاضل والتكامل عبر الحضارات القديمة والمصرية والبابلية واليونانية والهندية والصينية والإسلامية والأوروبية، تطور بعض الحدسيات والمسائل المفتوحة ومحاولات حلها.
- 0301499 مشروع بحث** (3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (0301474)
- يقوم الطالب بتنفيذ مشروع بحث ميداني في مؤسسات ذات علاقة بالعلوم الإكتوارية. ويهدف هذا المشروع إلى اطلاع الطالب على المسائل والقضايا المختلفة في الدراسات الإكتوارية وتدريبه على كتابة التقارير عنها واستخراج الإستنتاجات وإعداد التوصيات واتخاذ القرارات بشأنها.