



جامعة اليرموك

كلية العلوم

قسم الرياضيات

الخطة الدراسية لدرجة
البكالوريوس في الرياضيات

2017 - 2016

الفهرس

- 3..... المقارنة المرجعية للبرنامج (Benchmarks)
- 7..... معرفة حاجة سوق العمل
- 8..... تحديد الرؤية والرسالة وتحديد الاهداف ومخرجات البرنامج
- 10..... مصفوفة الأهداف والمخرجات
- 11..... تسكين مخرجات التعلم
- 13..... معايير الاعتماد الخاص
- 16..... الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الرياضيات
- 25..... برنامج إرشادي لطلبة قسم الرياضيات
- 27..... وصف مساقات الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في قسم الرياضيات

التقرير الأول

المقارنة المرجعية للبرنامج (Benchmarks)

أسباب تبني المقارنة المرجعية

1. برنامجي البكالوريوس في الرياضيات في الجامعة الاردنية وفي جامعة الملك عبدالعزيز يشتركان في خصائص وأهداف برنامج بكالوريوس رياضيات في جامعة اليرموك من حيث التأسيس والثقافة والنظام التعليمي.
2. التشابه في ثقافة المجتمعين الاردني والسعودي.
3. حصول البرنامجين على الاعتماد الأكاديمي.
4. جامعة الملك عبدالعزيز طبقت نظام الجودة والتطوير لهذا البرنامج سابقا وقد استعانوا بخبرات عربية وأجنبية لهذا الغرض.
5. التشابه في فرص العمل للبرنامج في تلك الجامعات مع جامعة اليرموك.
6. جامعة ميتشجان من الجامعات الرائدة في البحث العلمي ومن الجامعات القديمة في المجال الأكاديمي واحدى نماذج الجامعات الرائدة في الولايات المتحدة الأمريكية وقد تم الاستفادة من بعض المساقات التي يطرحها برنامج الرياضيات البحتة.

بعد إجراء مسح لعدد من الجامعات المحلية والاقليمية والعالمية فقد خلصت اللجنة الى اجراء المقارنة مع البرامج الأخرى المعتمدة وفقاً لما يلي:

الجامعة				عنصر المقارنة
جامعة اليرموك	جامعة الملك عبد العزيز	University of Michigan	الجامعة الأردنية	اسم البرنامج
الرياضيات	الرياضيات	Pure Mathematics	الرياضيات والإحصاء	رسالة البرنامج
إعداد خريجين مؤهلين قادرين على تلبي حاجات المجتمع المحلي والاقليمي في علوم رياضيات، وذلك بتزويدهم بمبادئ المعرفة والتفكير العلمي والمنطقي	تخريج المؤهلين الذين يملكون التفكير المنطقي العلمي والمهارات البحثية العلمية في علوم الرياضيات.	<ul style="list-style-type: none"> To provide a wide range of opportunities for first- and second-year students to acquire the mathematical skills they will need in their chosen field of study. To offer a range of undergraduate concentration programs designed to prepare students for leading roles in education, science, business, industry, the professions, and other 	توفير التعليم والبحث عالي الجودة في كل مساقات ما قبل التخرج وبعده، مما يجعل طلبة القسم قادرين على التعلم لفترات طويلة ومواطنين فاعلين. بالإضافة لذلك، فإن القسم يقدم مساقات في الإحصاء والرياضيات التطبيقية للأقسام الأخرى.	

<p>والمهارات البحثية في مختلف علوم الرياضيات.</p>		<p>careers</p> <ul style="list-style-type: none"> • To offer graduate programs leading to the M.S. degree which include a comprehensive level of specialized training in mathematics applicable to science, engineering, and business. • To conduct research in mathematics, individually and in collaborative groups with colleagues around the nation and the world, • To cooperate with agents of the University, the State of Michigan, other levels of government, representatives of industry and business, and local, national and international societies to further the field of mathematics and bring its power to bear in the solution of problems for the good of mankind 	<p>إن القسم يبني قدرة الطالب على التحليل والتفكير المنطقي ضمن بيئة ودية ومريحة. تزويدهم بتدريب مميز يمكنهم من استكمال دراساتهم العليا أو العمل في أماكن تتطلب مهارات عالية في الرياضيات، مثل المجالات التقنية والتعليمية. للتعامل مع مشكلات التكيف لدى الطلبة بشكل عام باستخدام الأساليب الوقائية والعلاجية .</p>	
---	--	--	---	--

الجامعة				عنصر المقارنة
جامعة اليرموك	جامعة الملك عبد العزيز	University of Michigan	الجامعة الأردنية	
الرياضيات	الرياضيات	Pure Mathematics	الرياضيات والإحصاء	اسم البرنامج
يسعى البرنامج الى النهوض بالمعرفة في مجال الرياضيات النظرية والتطبيقية، و تطوير استخدامها بما يتلائم و	----	Included in their Mission	يُعرف قسم الرياضيات في الجامعة الأردنية بتميزه وطنياً وعالمياً. سيتلقى الطلبة المتخصصين وغير المتخصصين في هذا القسم إعداداً متميزاً على يد فريق من المدرسين المحترفين، لاستكمال دراساتهم	رؤيا البرنامج

احتياجات المجتمع.			<p>العليا أو الانخراط في سوق العمل التقني أو التعليمي. يضم القسم نخبة من الأساتذة المتميزين على مستوى العالم الذين يشكلون مصدراً ثميناً للمعلومات والاستشارات لخدمة المجتمع وسوق العمل والمؤسسات البحثية والتعليمية. يدرك القسم أهمية البحث العلمي لتطوير الكلية وطلبة الدراسات العليا، ولذلك ينوي القسم تنظيم مؤتمرات وورش عمل وندوات بشكل منتظم، كما يدعم القسم ويشجع المشاركة في المؤتمرات العالمية وورش</p>	
الجامعة				عنصر المقارنة
جامعة اليرموك	جامعة الملك عبد العزيز	University of Michigan	الجامعة الأردنية	اسم البرنامج
الرياضيات	الرياضيات	Pure Mathematics	الرياضيات والإحصاء	أهداف البرنامج
<ul style="list-style-type: none"> ● تقديم مستوى متميز من التعليم والتدريس في مرحلة البكالوريوس. ● اعداد خريجين اعدادا جيدا في تخصص الرياضيات وتقديم كوادر مميزة لخدمة وتنمية المجتمع. ● رقد المجتمع بكوادرمؤهلة قادرة على تدريس مادة الرياضيات في المراحل التدريسية المختلفة. ● تأهيل بعض الخريجين تأهيلاً عالياً لتمكينهم من استكمال دراساتهم العليا في تخصص الرياضيات داخلياً وخارجياً. ● اعداد باحثين قادرين على مواكبة التقدم العلمي فيما يتعلق بالرياضيات في الاوساط المحلية والعالمية. ● تدريب الطالب على طرق البحث العلمي وحل المشكلات. ● رقد المجتمع بخدمات استشارية وتدريبية فيما يتعلق بعلم الرياضيات المختلفة. ● تلبية احتياجات الاقسام الاكاديمية الاخرى في الجامعة من المقررات الدراسية التي تخدم تخصصاتهم. 	<ul style="list-style-type: none"> ● يكسب المتخصص نواة صلبة في المعرف الأساسية في الرياضيات و مكوناتها الرئيسية المكونة من حسابات التفاضل و التكامل، التحليل الحقيقي، الجبر، الهندسة، التبولوجي و التطبيقات المختلفة. ● يعلم المتخصص البناء الرياضي و البرهان. ● يؤسس المتخصص في مهارات التحليل و حل المشكلات. ● يظهر المتخصص جمال و قوة الرياضيات و فوائدها. ● يستطيع المتخصص التواصل مع الأفكار الرياضية محادثاً و كتابتاً. ● يلم المتخصص بالرياضيات بالصيغ النظرية و التطبيقية في التخصص. ● يكسب المتخصص القدرة على استخدام التقنيات في التحليل الرياضي و الاتصال مع النتائج. 	Included in their Mission	<p>مشمولة ضمن الرسالة وارؤيا للبرنامج</p>	<p>أهداف البرنامج</p>

الجامعة			عنصر المقارنة
جامعة اليرموك	جامعة الملك عبد العزيز	University of Michigan	الجامعة الأردنية
الرياضيات	الرياضيات	Pure Mathematics	الرياضيات والإحصاء
<p>بعد الحصول على درجة البكالوريوس في قسم الرياضيات يكون الطالب قادراً على</p> <ul style="list-style-type: none"> ● تحديد وصياغة المسائل الحياتية الحقيقية وتطبيق تقنيات رياضية لتحليل وتقديم الحلول المناسبة لها. ● إدراك المفاهيم الرياضية الأساسية والنظريات والصيغ والتقنيات الحاسوبية ذات الصلة. ● التواصل مع الآخرين وتوضيح واستخدام الأفكار الرياضية والمنطق التحليلي. ● تعليم الرياضيات للمستويات التعليمية المختلفة. ● الانخراط في التعلم مدى الحياة. ● استخدام التقنيات والمهارات والرياضيات الحديثة اللازمة للممارسة المهنية. 	<p>مجال العمل للخريجين</p> <ul style="list-style-type: none"> ● قطاع التعليم العام التدريسي. ● الكليات والجامعات المعيّدين والمحاضرين. ● مراكز الأبحاث وتقنية المعلومات باحثين ومحللين ببيانات. ● البنوك وغيرها في هذا المجال محللين ببيانات ومساهمين في إعداد الخطط الإستراتيجية. 	<p>The intellectual development afforded by an undergraduate degree in mathematics provides an excellent background for a wide variety of careers and research. By the same token, since mathematics is extremely broad and the career/research opportunities are correspondingly diverse, there is no "single plan" that will work for every student of mathematics in every year. We encourage you to explore some of the research and career options available, but please note that it is important to always be on the lookout for career and research opportunities. In particular, to keep up with the latest career and research information please subscribe to the Department's</p>	<p>اسم البرنامج</p> <p>مخرجات التعلم الخاصة بالبرنامج</p> <p>---</p>

التقرير الثاني

معرفة حاجة سوق العمل

يتميز خريجو قسم الرياضيات/ كلية العلوم بجامعة اليرموك بمهارات عالية، وقدرة على التفكير المنطقي والإبداعي، إضافة إلى تدريب جيد على استخدام الطرق الرياضية (والحاسوبية) في حل المشكلات الحياتية الواقعية، وأرباب العمل اليوم يبحثون عن هذه المهارات، وبالتالي فإن الحصول على درجة البكالوريوس في الرياضيات من قسم الرياضيات في كلية العلوم بجامعة اليرموك يمنح الطالب أساساً متينة لبناء حياته المهنية.

إن معظم خريجي القسم يتجهون إلى قطاع التربية والتعليم بفروعه المختلفة (العام، الخاص، والثقافة العسكرية) كمدرسين لكافة المراحل الدراسية، ويتجهون أيضاً - وبشكل جزئي - إلى قطاع الجامعات المختلفة كموظفين إداريين وطلبة دراسات عليا، وهذه القطاعات تستوعب ما يزيد على 90% من خريجي القسم (حيث أن هذين القطاعين يعتبران الفرص الوظيفية الرئيسية لهم). ولكن تبقى هنالك بعض القطاعات التي يمكن أن تستوعب جزءاً آخر ولو يسيراً من هؤلاء الخريجين.

لذا قامت الجامعة مشكورة بمخاطبة بعض الوزارات والمؤسسات الوطنية والتي يتأمل أن

تستوعب جزءاً من هؤلاء الخريجين وهي:

(1) وزارة التربية والتعليم .

(2) البنك المركزي الأردني (وقطاع البنوك الأردنية).

(3) الاتحاد الأردني لشركات التأمين.

حيث تم الطلب منها العمل على تزويد قسم الرياضيات/ كلية العلوم بتوجيهاتهم واقتراحاتهم ومدى حاجتهم لخريجي قسم الرياضيات وذلك للأخذ بها وتضمينها في خطة برنامج الرياضيات المستقبلية في القسم لتواكب حاجة السوق المحلي والإقليمي والدولي.

وقد وصلنا رد من معالي وزير التربية والتعليم مشكوراً بكتابه رقم م ن/19/2/1 بتاريخ

2016/1/10م متضمناً تقريراً فنياً من ادارة المناهج والكتب المدرسية في وزارة التربية والتعليم

حول برنامجي البكالوريوس والماجستير في الرياضيات. وقد تم الأخذ بما هو ممكن في هذا التقرير

وتم تضمينه في الخطة الدراسية المقترحة.

التقرير الثالث

الرؤية والرسالة والاهداف ومخرجات البرنامج

الرؤية

يسعى البرنامج الى النهوض بالمعرفة في مجال الرياضيات النظرية والتطبيقية، و تطوير استخدامها بما يتلائم و احتياجات المجتمع.

الرسالة

إعداد خريجين مؤهلين قادرين على تلبية حاجات المجتمع المحلي والاقليمي في علوم الرياضيات، وذلك بتزويدهم بمبادئ المعرفة والتفكير العلمي والمنطقي والمهارات البحثية في مختلف علوم الرياضيات.

الأهداف

- تقديم مستوى متميز من التعليم والتدريس في مرحلة البكالوريوس.
- اعداد خريجين اعدادا جيدا في تخصص الرياضيات وتقديم كوادر مميزة لخدمة وتنمية المجتمع.
- رفد المجتمع بكوادر مؤهلة قادرة على تدريس مادة الرياضيات في المراحل التدريسية المختلفة.
- تأهيل بعض الخريجين تأهيلاً عالياً لتمكينهم من استكمال دراساتهم العليا في تخصص الرياضيات داخلياً وخارجياً.
- اعداد باحثين قادرين على على مواكبة التقدم العلمي فيما يتعلق بالرياضيات في الاوساط المحلية والعالمية.
- تدريب الطالب على طرق البحث العلمي وحل المشكلات.
- رفد المجتمع بخدمات استشارية وتدريبية فيما يتعلق بعلوم الرياضيات المختلفة.
- تلبية احتياجات الاقسام الاكاديمية الاخرى في الجامعة من المقررات الدراسية التي تخدم تخصصاتهم.

مخرجات التعلم

بعد الحصول على درجة البكالوريوس في الرياضيات يكون الطالب قادراً على

- I. تحديد وصياغة المسائل الحياتية الحقيقية وتطبيق تقنيات رياضية لتحليل وتقديم الحلول المناسبة لها.
- II. إدراك المفاهيم الرياضية الأساسية والنظريات والصيغ والتقنيات الحاسوبية ذات الصلة.
- III. التواصل مع الآخرين وتوضيح واستخدام الأفكار الرياضية والمنطق التحليلي.
- IV. تعليم الرياضيات للمستويات التعليمية المختلفة.
- V. الانخراط في التعلم مدى الحياة.
- VI. استخدام التقنيات والمهارات والرياضيات الحديثة اللازمة للممارسة المهنية.

التقرير الرابع

مصفوفة الأهداف والمخرجات

مخرجات التعلم	اهداف البرنامج
<p>i. تحديد وصياغة المسائل الحياتية الحقيقية وتطبيق تقنيات رياضية لتحليل وتقديم الحلول المناسبة لها.</p> <p>ii. إدراك المفاهيم الرياضية الأساسية والنظريات والصيغ والتقنيات الحاسوبية ذات الصلة.</p> <p>iii. التواصل مع الآخرين وتوضيح واستخدام الأفكار الرياضية والمنطق التحليلي.</p> <p>iv. تعليم الرياضيات للمستويات التعليمية المختلفة.</p> <p>v. الانخراط في التعلم مدى الحياة.</p> <p>vi. استخدام التقنيات والمهارات والرياضيات الحديثة اللازمة للممارسة المهنية.</p>	<p>1. تقديم مستوى متميز من التعليم والتدريس في مرحلة البكالوريوس.</p> <p>2. اعداد خريجين اعدادا جيدا في تخصص الرياضيات وتقديم كوادر مميزة لخدمة وتنمية المجتمع.</p> <p>3. رعد المجتمع بكوادر مؤهلة قادرة على تدريس مادة الرياضيات في المراحل التدريسية المختلفة.</p> <p>4. تأهيل بعض الخريجين تأهيلاً عالياً لتمكينهم من استكمال دراساتهم العليا في تخصص الرياضيات داخلياً وخارجياً.</p> <p>5. اعداد باحثين قادرين على على مواكبة التقدم العلمي فيما يتعلق بالرياضيات في الاوساط المحلية والعالمية.</p> <p>6. تدريب الطالب على طرق البحث العلمي وحل المشكلات.</p> <p>7. رعد المجتمع بخدمات استشارية وتدريبية فيما يتعلق بعلوم الرياضيات المختلفة.</p> <p>8. تلبية احتياجات الاقسام الاكاديمية الاخرى في الجامعة من المقررات الدراسية التي تخدم تخصصاتهم.</p>

التقرير الخامس

تسكين مخرجات التعلم

في هذا الجدول تظهر المقررات للخطة الدراسية في العمود الثاني، وفي الأعمدة 3-8 مخرجات التعليم المستهدفة للخطة الدراسية والتي رمز لها بـ **I, II, III, IV, V, IV** كما في المرفق أعلاه.

(أ) المساقات التي يطرحها قسم الرياضيات لدرجة البكالوريوس لطلبة قسم الرياضيات.

#	Course Code and Number	Learning Outcomes					
		I	II	III	IV	V	VI
.1	Math 101	X	X		X		
.2	Math 102	X	X		X		X
.3	Math 201	X	X		X		X
.4	Math 202	X	X		X		X
.5	Math 203	X	X		X	X	X
.6	Math 204	X	X		X	X	
.7	Math 241	X	X		X		
.8	Math 251	X	X	X	X	X	
.9	Math 261	X	X	X	X		X
.10	Math 281	X			X		X
.11	Math 291	X		X	X		X
.12	Math 301	X	X		X	X	
.13	Math 311	X		X	X	X	X
.14	Math 312		X			X	X
.15	Math 321	X	X	X			X
.16	Math 341	X	X	X	X	X	X
.17	Math 342	X	X	X	X	X	X
.18	Math 343	X	X	X	X	X	X
.19	Math 351	X	X	X	X		
.20	Math 352	X	X	X			X

.21	Math 361	X	X			X	X
.22	Math 362	X	X	X		X	
.23	Math 381	X		X		X	
.24	Math 382	X	X		X	X	X
.25	Math 401	X	X		X	X	
.26	Math 403	X	X		X	X	
.27	Math 411	X		X		X	X
.28	Math 412		X			X	X
.29	Math 413			X		X	X
.30	Math 421	X	X	X		X	
.31	Math 442	X	X		X	X	X
.32	Math 445	X	X		X		
.33	Math 451	X	X	X	X		
.34	Math 462	X	X	X			X
.35	Math 463	X	X	X			
.36	Math 483	X	X	X	X	X	
.37	Math 491	X		X		X	X
.38	Math 492	X		X		X	X

(ب) المساقات التي يطرحها قسم الرياضيات لدرجة البكالوريوس لطلبة الاقسام الاخرى في الجامعة.

#	Course Code and Number	Learning Outcomes					
		I	II	III	IV	V	VI
.1	Math 103	X	X		X		
.2	Math 141	X		X	X		
.3	Math 152	X	X	X	X		
.4	Math 205	X	X		X		
.5	Math 206	X	X		X		X
.6	Math 212	X	X				
.7	Math 322	X	X		X	X	X

معايير الاعتماد الخاص

عدد الساعات المعتمدة للخطة الدراسية لنيل درجة البكالوريوس في تخصص الرياضيات (134) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

أولاً. التخصص المنفرد.

أ. المجالات النظرية الأساسية الإجبارية:

الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز المساق	المجال المعرفي
3	تفاضل وتكامل (1)	Math 101	الرياضيات البحتة: أسس الرياضيات، الجبر الحديث، الجبر الخطي، نظرية الأعداد، تحليل حقيقي، تحليل مركب، الهندسة، التوبولوجيا. (الحد الأدنى للساعات المعتمدة 30)
3	تفاضل وتكامل (2)	Math 102	
3	تحليل وسيط (1)	Math 201	
3	تحليل وسيط (2)	Math 202	
3	جبر خطي (1)	Math 241	
3	نظرية المجموعات	Math 251	
3	هندسة إقليدس من وجهة نظر حديثة	Math 261	
3	تحليل حقيقي (1)	Math 311	
3	تحليل مركب (1)	Math 312	
3	جبر تجريدي (1)	Math 342	
3	نظرية الأعداد	Math 343	
3	توبولوجي (1)	Math 362	
36	المجموع		
3	معادلات تفاضلية عادية (1)	Math 203	الرياضيات التطبيقية: مبادئ الرياضيات التطبيقية، معادلات تفاضلية عادية، معادلات تفاضلية جزئية، تحليل عددي، نمذجة رياضية. (الحد الأدنى للساعات المعتمدة 21)
3	اقتراحات خاصة وتحليلات فورييه	Math 204	
3	البرمجة الخطية ونظرية الألعاب	Math 281	
3	معادلات تفاضلية جزئية (1)	Math 301	
3	تحليل عددي (1)	Math 321	
3	تحليل عددي (2)	Math 421	
3	رياضيات تركيبية	Math 483	
21	المجموع		
3	مبادئ الاحصاء (1)	Stat 101	الإحصاء والاحتمالات: مبادئ الاحصاء، الاحصاء الرياضي، الاحصاء التطبيقي، نظرية الاحتمالات. (الحد الأدنى للساعات المعتمدة 12)
3	مبادئ الاحتمالات (1)	Stat 111	
3	مبادئ الاحصاء (2)	Stat 201	
3	مبادئ الاحتمالات (2)	Stat 211	
12	المجموع		

ب. المجالات المساندة: (6 ساعات إجبارية على الأقل).

الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز المساق	المجال المعرفي
3	فيزياء عامة (1)	Phys 101	6 ساعات إجبارية على الأقل في الحاسوب والفيزياء
3	البرمجة بلغة مختارة	CS 110	
6	المجموع		

ج. المواد العملية: تغطي مجالات المواد النظرية (3 ساعات إجبارية على الأكثر).

المجال المعرفي	رمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة
(3) ساعات معتمدة من مواد التخصص يجب أن لا تزيد عن	Math 291	حزم برمجية رياضية	1
	Math 491	ندوة	1
		المجموع	2

ثانياً. التخصص رئيسي/فرعي.

أ. المجالات النظرية الأساسية الإجبارية:

المجال المعرفي	رمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة
الرياضيات البحتة: أسس الرياضيات، الجبر الحديث، الجبر الخطي، نظرية الأعداد، تحليل حقيقي، تحليل مركب، الهندسة، التوبولوجيا. (الحد الأدنى للساعات المعتمدة 30)	Math 101	تفاضل وتكامل (1)	3
	Math 102	تفاضل وتكامل (2)	3
	Math 201	تحليل وسيط (1)	3
	Math 202	تحليل وسيط (2)	3
	Math 241	جبر خطي (1)	3
	Math 251	نظرية المجموعات	3
	Math 261	هندسة اقليدس من وجهة نظر حديثة	3
	Math 311	تحليل حقيقي (1)	3
	Math 312	تحليل مركب (1)	3
	Math 342	جبر تجريدي (1)	3
	Math 343	نظرية الأعداد	3
	Math 362	توبولوجي (1)	3
			المجموع
الرياضيات التطبيقية: مبادئ الرياضيات التطبيقية، معادلات تفاضلية عادية، معادلات تفاضلية جزئية، تحليل عددي، نمذجة رياضية. (الحد الأدنى للساعات المعتمدة 21)	Math 203	معادلات تفاضلية عادية (1)	3
	Math 204	اقترانات خاصة وتحليلات فورييه	3
	Math 281	البرمجة الخطية ونظرية الألعاب	3
	Math 301	معادلات تفاضلية جزئية (1)	3
	Math 321	تحليل عددي (1)	3
	Math 421	تحليل عددي (2)	3
	Math 483	رياضيات تركيبية	3
			المجموع
الإحصاء والاحتمالات: مبادئ الإحصاء، الاحصاء الرياضي، الاحصاء التطبيقي، نظرية الاحتمالات. (الحد الأدنى للساعات المعتمدة 12)	Stat 101	مبادئ الإحصاء (1)	3
	Stat 111	مبادئ الاحتمالات (1)	3
	Stat 201	مبادئ الإحصاء (2)	3
	Stat 211	مبادئ الاحتمالات (2)	3
			المجموع

ب. المجالات المساندة: (6 ساعات إجبارية على الأقل).

الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز المساق	المجال المعرفي
3	فيزياء عامة (1)	Phys 101	6 ساعات إجبارية على الأقل في الحاسوب والفيزياء
3	البرمجة بلغة مختارة	CS 110	
6	المجموع		

ج. المواد العملية: تغطي مجالات المواد النظرية (3 ساعات إجبارية على الأكثر).

الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز المساق	المجال المعرفي
1	حزم برمجية رياضية	Math 291	يجب أن لا تزيد عن (3) ساعات معتمدة من مواد التخصص
1	ندوة	Math 491	
2	المجموع		

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الرياضيات

تمنح درجة البكالوريوس في قسم الرياضيات بعد إتمام المتطلبات التالية:

(1) الشروط المنصوص عليها في تعليمات منح درجة البكالوريوس في جامعة اليرموك رقم (2) لسنة 1991 وتعديلاتها الصادرة بموجب نظام الدرجات العلمية والشهادات في جامعة اليرموك رقم (76) لسنة 1976 وتعديلاتها.

(2) متطلبات الجامعة: ويخصص لها 27 ساعة معتمدة وتشمل:

أ. متطلبات اجبارية (12 ساعة معتمدة) حسب جدول رقم (1).

جدول رقم (1) متطلبات الجامعة الاجبارية: (12 ساعة معتمدة اجبارية)

متطلبات الجامعة الاجبارية (12 ساعة معتمدة)				
الرقم	رمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
.1	P.S 102	التربية الوطنية	3	---
.2	M.S 100	علوم عسكرية	3	---
.3	Arab 101	لغة عربية (1)	3	---
.4	Eng 101	لغة انجليزية	3	---
----		المجموع	12	

ب. متطلبات اختيارية: (15 ساعة معتمدة) يختارها الطالب من المساقات في الجدول رقم (2).

جدول رقم (2) متطلبات الجامعة الاختيارية: (15 ساعة معتمدة اختيارية)

المساقات الانسانية			
الرقم	رمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة
.1	Hum 101	الثقافة الاعلامية	3
.2	Hum102	المواطنة والانتماء	3
.3	Hum 103	الاسلام فكر وحضارة	3
.4	Hum 104	الفن والسلوك	3
.5	Hum 105	اسهام الاردن في الحضارة الانسانية	3
.6	Hum 106	مقدمة في دراسة الثقافات الانسانية	3
.7	Hum 107	حقوق الانسان	3
.8	Hum 108	مهارات التفكير	3

المساقات العلمية			
الرقم	رمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة
.1	Sci 101	البيئة والصحة العامة	3
.2	Sci 102	تكنولوجيا المعلومات والمجتمع	3
.3	Sci 103	اللياقة البدنية للجميع	3
.4	Sci 104	مهارات التواصل الفعال	3
.5	Sci 105	الطاقة المتجددة	3
.6	Sci 106	الإدارة وتنمية المجتمع	3
.7	Sci 107	البحث العلمي	3

(3) متطلبات الكلية المبينة في الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في كلية العلوم (ويخصص لها 21 ساعة معتمدة إجبارية) حسب جدول رقم (3).

جدول رقم (3): متطلبات كلية العلوم (21 ساعة معتمدة إجبارية)

الرقم	رمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1.	Math 101	تفاضل وتكامل (1)	3	---
2.	Phys 101	فيزياء عامة (1)	3	---
3.	Chem 101	كيمياء عامة (1)	3	---
4.	Bio 101	بيولوجيا عامة (1)	3	---
5.	Stat 101	مبادئ الإحصاء (1)	3	---
6.	EES 101	جيولوجيا عامة (1)	3	---
7.	CS 110	البرمجة بلغة مختارة	3	---
		المجموع	21	----

جدول رقم (4): مدلول رقم العشرات لمساقات قسم الرياضيات

الرقم	المدلول	الرقم	المدلول
0	تفاضل وتكامل، معادلات تفاضلية	5	المنطق، أسس الرياضيات، تاريخ الرياضيات
1	تحليل رياضي: حقيقي، مركب، دالي	6	هندسة، توبولوجي، نظرية الرسوم
2	تحليل عددي	7	الرياضيات التطبيقية
3	—	8	التحكم الأفضل والنظم الديناميكية
4	جبر ونظرية الأعداد	9	حقائب رياضية، مشروع بحث، ندوة ومواضيع خاصة

(4) متطلبات القسم (ويخصص لها 86 ساعة معتمدة) وفق الترتيب التالي:

أولاً) التخصص المنفرد (86 ساعة معتمدة):

(1) مساقات إجبارية (71 ساعة معتمدة):

Math 102, Math 201, Math 202, Math 203, Math 204, Math 241, Math 251,
Math 261, Math 281, Math 291, Math 301, Math 311, Math 312, Math 321,
Math 342, Math 343, Math 362, Math 411, Math 421, Math 442, Math 483,
Math 491. Stat 111, Stat 201, Stat 211.

جدول رقم (5): التخصص المنفرد/ مساقات إجبارية (71 ساعة معتمدة)

ر.م	رمز ورقم المساق	أسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
.1	Math 102	تفاضل وتكامل (2)	3	Math 101
.2	Math 201	تحليل وسيط (1)	3	Math 102
.3	Math 202	تحليل وسيط (2)	3	Math 201
.4	Math 203	معادلات تفاضلية عادية (1)	3	Math 102
.5	Math 204	اقترانات خاصة وتحليلات فورييه	3	Math 203
.6	Math 241	جبر خطي (1)	3	Math 101
.7	Math 251	نظرية المجموعات	3	Math 102
.8	Math 261	هندسة أفليدس من وجهة نظر حديثة	3	Math 251
.9	Math 281	البرمجة الخطية ونظرية الألعاب*	3	Math 241
.10	Math 291	حزم برمجية رياضية	1	Math 102 + Math 241
.11	Math 301	معادلات تفاضلية جزئية (1)	3	Math 204
.12	Math 311	تحليل حقيقي (1)	3	Math 251
.13	Math 312	تحليل مركب (1)	3	Math 201
.14	Math 321	تحليل عددي (1)	3	Math 291 + Math 241
.15	Math 342	جبر تجريدي (1)	3	Math 251
.16	Math 343	نظرية الأعداد	3	Math 251
.17	Math 362	توبولوجي (1)	3	Math 251
.18	Math 411	تحليل حقيقي (2)	3	Math 311
.19	Math 421	تحليل عددي (2)	3	Math 321
.20	Math 442	جبر تجريدي (2)	3	Math 342
.21	Math 483	رياضيات تركيبية	3	Math 241
.22	Math 491	ندوة	1	موافقة القسم
.23	Stat 111	مبادئ الاحتمالات (1)	3	----
.24	Stat 201	مبادئ الاحصاء (2)	3	Stat 101
.25	Stat 211	مبادئ الاحتمالات (2)	3	Stat 111
المجموع			71	

(2) مساقات اختيارية (15 ساعة معتمدة): (9 ساعات معتمدة على الأقل من مستوى 400) يختارها الطالب من المساقات التالية:

Math 341, Math 351, Math 352, Math 361, Math 381, Math 382, Math 401, Math 403, Math 412, Math 413, Math 445, Math 451, Math 462, Math 463, Math 492.

جدول رقم (6): التخصص المنفرد/ اختيارية (15 ساعة معتمدة)
(9 ساعات معتمدة على الأقل من مستوى 400)

ر.م	رمز ورقم المساق	أسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
.1	Math 341	جبر خطي (2)	3	Math 241
.2	Math 351	تاريخ الرياضيات (1)	3	Math 251
.3	Math 352	المجموعات الضبابية وتطبيقاتها	3	Math 251 أو Math 152
.4	Math 361	هندسة تفاضلية	3	Math 201
.5	Math 381	البرمجة غير الخطية	3	Math 281
.6	Math 382	النمذجة الرياضية	3	Math 203
.7	Math 401	معادلات تفاضلية جزئية (2)	3	Math 301
.8	Math 403	معادلات تفاضلية عادية (2)	3	Math 203
.9	Math 412	تحليل مركب (2)	3	Math 312
.10	Math 413	تحليل اقتراني	3	Math 311
.11	Math 445	جبر تطبيقي	3	Math 342
.12	Math 451	تاريخ الرياضيات (2)	3	Math 251
.13	Math 462	توبولوجي (2)	3	Math 362
.14	Math 463	نظرية الرسوم	3	Math 251
.15	Math 492	مواضيع مختارة	3	Math 251

جدول رقم (7): توزيع الساعات المعتمدة للتخصص المنفرد

المتطلبات	الساعات الإلزامية	الساعات الاختيارية	المجموع
متطلبات الجامعة	12	15	27
متطلبات الكلية	21	-	21
متطلبات القسم	71	15	86
المجموع	104	30	134

ثانياً) التخصص الرئيسي / الفرعي (86 ساعة معتمدة):

(1) التخصص الرئيسي: (65 ساعة معتمدة) مساقات إجبارية.

Math 102, Math 201, Math 202, Math 203, Math 204, Math 241, Math 251, Math 261, Math 281, Math 291, Math 301, Math 311, Math 312, Math 321, Math 342, Math 343, Math 362, Math 421, Math 483, Math 491. Stat 111, Stat 201, Stat 211.

جدول رقم (8): التخصص الرئيسي / الفرعي / مساقات إجبارية (65 ساعة معتمدة)

ر.م	رمز و رقم المساق	أسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
.1	Math 102	تفاضل وتكامل (2)	3	Math 101
.2	Math 201	تحليل وسيط (1)	3	Math 102
.3	Math 202	تحليل وسيط (2)	3	Math 201
.4	Math 203	معادلات تفاضلية عادية (1)	3	Math 102
.5	Math 204	اقترانان خاصة وتحليلات فورييه	3	Math 203
.6	Math 241	جبر خطي (1)	3	Math 101
.7	Math 251	نظرية المجموعات	3	Math 102
.8	Math 261	هندسة اقليدس من وجهة نظر حديثة	3	Math 251
.9	Math 281	البرمجة الخطية ونظرية الألعاب	3	Math 241
.10	Math 291	حزم برمجية رياضية	1	Math 102 + Math 241
.11	Math 301	معادلات تفاضلية جزئية (1)	3	Math 204
.12	Math 311	تحليل حقيقي (1)	3	Math 251
.13	Math 312	تحليل مركب (1)	3	Math 201
.14	Math 321	تحليل عددي (1)	3	Math 241 + Math 291
.15	Math 342	جبر تجريدي (1)	3	Math 251
.16	Math 343	نظرية الأعداد	3	Math 251
.17	Math 362	توبولوجي (1)	3	Math 251
.18	Math 421	تحليل عددي (2)	3	Math 321
.19	Math 483	رياضيات تركيبية	3	Math 241
.20	Math 491	ندوة	1	موافقة القسم
.21	Stat 111	مبادئ الاحتمالات (1)	3	----
.22	Stat 201	مبادئ الاحصاء (2)	3	Stat 101
.23	Stat 211	مبادئ الاحتمالات (2)	3	Stat 111
المجموع			65	

(2) التخصص الفرعي (21 ساعة معتمدة):

حسب ما يحدده قسم التخصص الفرعي. وأقسام التخصص الفرعي هي أقسام كلية العلوم وأقسام كلية تكنولوجيا المعلومات وعلوم الحاسوب وأقسام كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية وأقسام كلية التربية.

جدول رقم (9): توزيع الساعات المعتمدة للتخصص الرئيسي / الفرعي

المتطلبات	الساعات الإلزامية	الساعات الاختيارية	المجموع
متطلبات الجامعة	12	15	27
متطلبات الكلية	21	--	21
متطلبات القسم (التخصص الرئيسي)	65	--	65
التخصص الفرعي (حسب الخطة الدراسية لقسم التخصص الفرعي)	--	--	21
المجموع			134

ثالثاً) التخصص الفرعي في الرياضيات (21 ساعة معتمدة):

أ- مساقات إجبارية (15 ساعة معتمدة):

Math 102, Math 201, Math 203, Math 241, Math 251.

جدول رقم (10): التخصص الفرعي في الرياضيات/ مساقات إجبارية (15 ساعة معتمدة)

ر.م	رمز ورقم المساق	أسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
.1	Math 102	تفاضل وتكامل (2)	3	Math 101
.2	Math 201	تحليل وسيط (1)	3	Math 102
.3	Math 203	معادلات تفاضلية عادية (1)	3	Math 102
.4	Math 241	جبر خطي (1)	3	Math 101
.5	Math 251	نظرية المجموعات	3	Math 102
		المجموع	15	

ب- مساقات اختيارية (6 ساعات معتمدة): يختارها الطالب من المساقات التالية:

Math 202, Math 261, Math 281, Math 311, Math 342, Math 343.

جدول رقم (11): التخصص الفرعي في الرياضيات/ مساقات اختيارية (6 ساعات معتمدة)

ر.م	رمز ورقم المساق	أسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
.1	Math 202	تحليل وسيط (2)	3	Math 201
.2	Math 261	هندسة اقليدس من وجهة نظر حديثه	3	Math 251
.3	Math 281	البرمجة الخطية ونظرية الألعاب	3	Math 241
.4	Math 311	تحليل حقيقي (1)	3	Math 251
.5	Math 342	جبر تجريدي (1)	3	Math 251
.6	Math 343	نظرية الأعداد	3	Math 251

جدول رقم (12): المساقات التي يطرحها قسم الرياضيات لدرجة البكالوريوس

لطلبة قسم الرياضيات

ر.م	رمز ورقم المساق	أسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	صفة المساق
.1	Math 101	تفاضل وتكامل (1)	3	----	قديم
.2	Math 102	تفاضل وتكامل (2)	3	Math 101	قديم
.3	Math 201	تحليل وسيط (1)	3	Math 102	قديم
.4	Math 202	تحليل وسيط (2)	3	Math 201	جديد
.5	Math 203	معادلات تفاضلية عادية (1)	3	Math 102	قديم
.6	Math 204	اقتربات خاصة وتحليلات فورييه	3	Math 203	قديم
.7	Math 241	جبر خطي (1)	3	Math 101	قديم
.8	Math 251	نظرية المجموعات	3	Math 102	قديم

قديم	Math 251	3	هندسة اقليدس من وجهة نظر حديثة	Math 261	.9
قديم	Math 241	3	البرمجة الخطية ونظرية الألعاب	Math 281	.10
قديم	Math 102 + Math 241	1	حزم برمجية رياضية	Math 291	.11
قديم	Math 204	3	معادلات تفاضلية جزئية (1)	Math 301	.12
قديم	Math 251	3	تحليل حقيقي (1)	Math 311	.13
قديم	Math 201	3	تحليل مركب (1)	Math 312	.14
قديم	+Math 241 Math 291	3	تحليل عددي (1)	Math 321	.15
قديم	Math 241	3	جبر خطي (2)	Math 341	.16
قديم	Math 251	3	جبر تجريدي (1)	Math 342	.17
قديم	Math 251	3	نظرية الأعداد	Math 343	.18
قديم	Math 251	3	تاريخ الرياضيات (1)	Math 351	.19
قديم	Math 152 أو Math 251	3	المجموعات الضبابية وتطبيقاتها	Math 352	.20
جديد ويكافيء ر 465	Math 201	3	هندسة تفاضلية	Math 361	.21
قديم	Math 251	3	توبولوجي (1)	Math 362	.22
جديد	Math 281	3	البرمجة غير الخطية	Math 381	.23
قديم	Math 203	3	النمذجة الرياضية	Math 382	.24
قديم	Math 301	3	معادلات تفاضلية جزئية (2)	Math 401	.25
قديم	Math 203	3	معادلات تفاضلية عادية (2)	Math 403	.26
قديم	Math 311	3	تحليل حقيقي (2)	Math 411	.27
قديم	Math 312	3	تحليل مركب (2)	Math 412	.28
قديم	Math 311	3	تحليل اقتراني	Math 413	.29
قديم	Math 321	3	تحليل عددي (2)	Math 421	.30
قديم	Math 342	3	جبر تجريدي (2)	Math 442	.31
قديم	Math 342	3	جبر تطبيقي	Math 445	.32
قديم	Math 251	3	تاريخ الرياضيات (2)	Math 451	.33
قديم	Math 362	3	توبولوجي (2)	Math 462	.34
قديم	Math 251	3	نظرية الرسوم	Math 463	.35
قديم	Math 251	3	رياضيات تركيبية	Math 483	.36
قديم	موافقة القسم	1	ندوة	Math 491	.37
قديم	Math 251	3	مواضيع مختارة	Math 492	.38

جدول رقم (13): المساقات التي يطرحها قسم الرياضيات لدرجة البكالوريوس
لطلبة الأقسام الأخرى في الجامعة

ر.م	رمز ورقم المساق	أسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	صفة المساق
.1	Math 103	تفاضل وتكامل (1) (لطلبة نظم المعلومات الادارية)	3	----	قديم
.2	Math 141	رياضيات تطبيقية (لطلبة كلية تكنولوجيا المعلومات)	3	Math 101	قديم

قديم	Math 101	3	الرياضيات المتقطعة (لطلبة كلية تكنولوجيا المعلومات وطلبة كلية الهندسة)	Math 152	.3
قديم	Math 102	3	معادلات تفاضلية عادية (لطلبة كلية الهندسة)	Math 205	.4
قديم	Math 102	3	رياضيات لطلبة الكيمياء	Math 206	.5
قديم	Math 205	3	رياضيات هندسية (لطلبة كلية الهندسة)	Math 212	.6
قديم	Math 241 CS 110 +	3	تحليل عددي (لطلبة كلية تكنولوجيا المعلومات)	Math 322	.7

ملاحظات:

- مساق Math 103 ليس بديلاً عن مساق Math 101
- مساق Math 203 ليس بديلاً عن مساق Math 205
- مساق Math 205 ليس بديلاً عن مساق Math 203
- مساق Math 206 ليس بديلاً عن مساق Math 201
- مساق Math 201 ليس بديلاً عن مساق Math 206
- مساق Math 141 ليس بديلاً عن مساق Math 241
- مساق Math 281 ليس بديلاً عن مساق Stat 278
- مساق Math 281 ليس بديلاً عن مساق MIS 241
- مساق Math 322 ليس بديلاً عن مساق Math 321
- مساق Math 322 ليس بديلاً عن مساق Math 421
- مساق Math 361 يكافئ MATH 465
- مساق Math 383 يكافئ MATH 483
- مساق Stat 278 ليس بديلاً عن مساق Math 281
- مساق MIS 241 ليس بديلاً عن مساق Math 281

جدول رقم (14): المساقات المتكافئة

(أ) المساقات التي يطرحها قسم الرياضيات لدرجة البكالوريوس
لطلبة قسم الرياضيات

رمز ورقم المساق القديم في الخطة القديمة	رمز ورقم المساق الجديدة في الخطة الجديدة
ر101	Math 101
ر102	Math 102
ر201	Math 201
ر202	Math 202
ر203	Math 203
ر204	Math 204
ر241	Math 241
ر251	Math 251
ر261	Math 261
ر281	Math 281
ر291	Math 291
ر301	Math 301

311 ر	Math 311
312 ر	Math 312
321 ر	Math 321
341 ر	Math 341
342 ر	Math 342
343 ر	Math 343
351 ر	Math 351
352 ر	Math 352
465 ر	Math 361
362 ر	Math 362
381 ر	Math 381
382 ر	Math 382
401 ر	Math 401
403 ر	Math 403
411 ر	Math 411
412 ر	Math 412
413 ر	Math 413
421 ر	Math 421
442 ر	Math 442
445 ر	Math 445
451 ر	Math 451
462 ر	Math 462
463 ر	Math 463
383 ر	Math 483
491 ر	Math 491
492 ر هـ	Math 492

(ب) المساقات التي يطرحها قسم الرياضيات لدرجة البكالوريوس
لطلبة الاقسام الاخرى في الجامعة

رمز ورقم المساق المكافئ في الخطة القديمة	رمز ورقم المساق في الخطة الجديدة
101 أ	Math 103
141 ر	Math 141
152 ر	Math 152
203 ر هـ	Math 205
206 ر	Math 206
212 ر	Math 212
322 ر	Math 322

برنامج إرشادي لطلبة قسم الرياضيات

السنة الأولى

الفصل الثاني		الفصل الأول	
الساعات المعتمدة	رقم المساق	الساعات المعتمدة	رقم المساق
3	Math 102	3	Math 101
3	متطلب كلية إجباري	3	متطلب كلية إجباري
3	متطلب كلية إجباري	3	متطلب كلية إجباري
3	متطلب كلية إجباري	3	متطلب جامعة إجباري
3	متطلب جامعة اختياري	3	متطلب جامعة إجباري
15 ساعة	المجموع	15 ساعة	المجموع

السنة الثانية

الفصل الثاني		الفصل الأول	
الساعات المعتمدة	رقم المساق	الساعات المعتمدة	رقم المساق
3	Math 251	3	Math 201
3	Math 202	3	Math 203
3	Math 204	3	Math 241
3	Math 281	3	متطلب جامعة إجباري
3	Stat 111	3	متطلب كلية إجباري
3	متطلب قسم اختياري	3	متطلب كلية إجباري
18 ساعة	المجموع	18 ساعة	المجموع

السنة الثالثة

الفصل الثاني		الفصل الأول	
الساعات المعتمدة	رقم المساق	الساعات المعتمدة	رقم المساق
3	Math 312	3	Math 261
3	Math 342	1	Math 291
3	Math 362	3	Math 301
3	Stat 201	3	Math 311
3	متطلب قسم اختياري	3	Math 321
3	متطلب جامعة إجباري	3	متطلب جامعة اختياري
18 ساعة	المجموع	16 ساعة	المجموع

السنة الرابعة

الفصل الثاني		الفصل الأول	
الساعات المعتمدة	رقم المساق	الساعات المعتمدة	رقم المساق
1	Math 491	3	Math 343
3	Math 411	3	Math 483
3	Math 421	3	Stat 211
3	متطلب قسم اختياري	3	Math 442
3	متطلب قسم اختياري	3	متطلب جامعة إجباري
3	متطلب قسم اختياري	3	متطلب جامعة إجباري
16 ساعة	المجموع	18 ساعة	المجموع

وصف مساقات الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في قسم الرياضيات

(أ) المساقات التي يطرحها القسم لدرجة البكالوريوس لطلبة قسم الرياضيات.

(3 ساعات معتمدة)

Math 101 (تفاضل وتكامل (1))

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في التفاضل والتكامل مع التركيز على أساسيات التفاضل ويحتوي المساق على:
النهايات والاتصال، الاشتقاق، قواعد الاشتقاق، المماسات والمتعامدات، المعدلات المرتبطة بالزمن، مبرهنة القيمة المتوسطة وتطبيقات عليها، الصيغ غير المعينة ($0/0$ ، ∞/∞)، المحاذيات الأفقية والعمودية، القيم القصوى المحلية، التقعر، رسم المنحنيات. التكامل المحدود، المبرهنة الأساسية في التفاضل والتكامل، التكامل غير المحدود. تطبيقات على التكامل المحدود: المساحة، حجم الدوران. الاقترانات المتسامية: الاقترانات الاسية واللوغارتمية العامة.

مخرجات المساق

- ان يكون قادراً على حساب نهايات مسائل متنوعة جبرياً وبيانياً.
- ان يكون قادراً على اختبار الاتصال لأنواع مختلفة من الاقترانات.
- ان يكون قادراً على اشتقاق أنواع مختلفة من الاقترانات باستخدام قواعد الاشتقاق.
- ان يكون قادراً على رسم بعض المنحنيات باستخدام طرق التفاضل.
- ان يكون قادراً على تطبيق التفاضل في إيجاد القيم القصوى لبعض المسائل.
- ان يكون قادراً على حساب مساحة منطقة محدودة وحجوم مجسمات دورانية.

(3 ساعات معتمدة)

Math 102 (تفاضل وتكامل (2))

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في التفاضل والتكامل مع التركيز على أساسيات التكامل ويحتوي المساق على:
الاقترانات الزائدية، الاقترانات العكسية للاقترانات المثلثية والزائدية. طرق التكاملات: التكامل بالأجزاء، التعويض المثلثي، الكسور الجزئية، التعبيرات التربيعية. المنحنيات في المستوى. الإحداثيات القطبية، المساحة باستخدام الإحداثيات القطبية، والتكاملات المعتلة. المتتاليات والمتسلسلات: التقارب والتباعد، المتسلسلات ذات الحدود الموجبة، المتسلسلات ذات الحدود المتناوبة. التقارب المطلق والمشروط، التكاملات المعتلة. متسلسلات القوى، الاشتقاق والتكامل، متسلسلات تيلور.

مخرجات المساق

- ان يكون قادراً على حساب بعض مسائل التكامل بطرق مختلفة.
- ان يكون قادراً على حساب بعض التكاملات المعتلة.
- ان يكون قادراً على رسم بعض المنحنيات وحساب مساحة وطول قوس لبعض المنحنيات القطبية.
- ان يكون قادراً على حساب التقارب / التباعد لبعض المتتاليات والمتسلسلات.
- ان يكون قادراً على حساب متسلسلات تيلور وماكلورين لبعض الاقترانات.
- ان يكون قادراً على إيجاد متسلسلات القوى الممثلة لبعض الاقترانات وتحديد فترات التقارب.

(3 ساعات معتمدة)

Math 201 (تحليل وسيط (1))

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في مبادئ التحليل الرياضي الوسيط ويحتوي المساق على:

المعادلات الوسيطة، السطوح الدورانية، المماسات. المتجهات في \mathbb{R}^2 ، \mathbb{R}^3 : المستقيمات، المستويات. الاقترانات ذات المتغيرات المتعددة: النهايات والاتصال، الاشتقاق، قانون السلسلة، التدرج، سطوح التماس، القيم القصوى، مضروب لاجرانج. الاقترانات المتجهة. المنحنيات في الفضاء، الانحناء، المركبة المماسية والمركبة العمودية للتسارع. الاسطوانات والسطوح. التكامل الثنائي وتطبيقات عليه، التكامل الثلاثي باستخدام الاحداثيات الاسطوانية والكروية وتطبيقات عليه.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على حساب الجداء الداخلي والخارجي لمتجهين.
- أن يكون الطالب قادراً على حساب التفاضل والتكامل للاقترانات ذات القيم المتجهة.
- أن يكون الطالب قادراً على حساب النهايات، الاتصال، المشتقات الجزئية، التدرجات، سطوح التماس، والقيم القصوى للاقترانات ذات المتغيرات المتعددة.
- أن يكون الطالب قادراً على حساب التكاملات الثنائية.

Math 202 (تحليل وسيط (2)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بمفاهيم اساسية اضافية في مبادئ التحليل الرياضي الوسيط ويحتوي المساق على:

حساب التكامل الثلاثي باستخدام الاحداثيات الاسطوانية والكروية مع التطبيقات، تحويلات جاكوبي، التكامل الخطي، نظرية جرين، استقلال المسار، المجالات البسيطة المتصلة، السطوح المعلمية، مساحة سطح، تكامل سطح، ونظرية التباعد. نظرية ستوكس، ومجال المتجهات المحافظين. ميرهنة نابور وماكلورين لاقترانات ذات متغيرين، التكاملات غير معتمدة على مسار، صيغة لايبنتز، اقتران بييسل، اقترانات جاما وبيتا، ميرهنة الاقتران الضمني.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على حساب تكاملات ثلاثية.
- أن يكون الطالب قادراً على التحويل بين الاحداثيات المستطيلة، الأسطوانية، والكروية.
- أن يكون الطالب قادراً على حساب حجم جسم باستخدام التكامل الثلاثي على الإحداثيات الأسطوانية والكروية.
- أن يكون الطالب قادراً على حساب التكاملات الخطية لمنحنيات ومجالات متجهة.
- أن يكون الطالب قادراً على ربط مفهوم التباعد والكيرل باقتران التدرج وربط ميرهنة ستوكس بالكيرل.

Math 203 (معادلات تفاضلية عادية (1)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في موضوع المعادلات التفاضلية العادية ويحتوي المساق على: تصنيف وحلول معادلات من الرتبة الأولى وتطبيقات عليها (مثل مسائل النمو والخمود ومسائل الحركة الخطية). حلول معادلات تفاضلية خطية من رتب عليا وتطبيقات عليها (مثل مسائل الزنبرك ومسائل المقذوفات). أنظمة خطية من معادلات تفاضلية، حل معادلات تفاضلية خطية حول نقاط عادية باستخدام المتسلسلات. تحويلات لابلاس.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على تصنيف المعادلات التفاضلية من حيث الرتبة و النوع.
- أن يكون الطالب قادراً على حل المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى.
- أن يكون الطالب قادراً على حل المعادلات التفاضلية الخطية من الدرجات العليا ذات المعاملات الثابتة.
- أن يكون الطالب قادراً على حل المعادلات التفاضلية باستخدام المتسلسلات.
- أن يكون الطالب قادراً على استخدام تحويلات لابلاس لحل المعادلات التفاضلية.

Math 204 (اقترانات خاصة وتحليلات فورييه) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب ببعض الاقترانات الخاصة ويحتوي المساق على: الاقترانات الدورية، الاقترانات الفردية والزوجية، الاقترانات المتعامدة، سلسلة فورييه، سلسلة فورييه الجيب وجيب التمام، تقارب سلسلة فورييه، نظرية بارسيفال. مطابقة تكاملات فورييه، تحويل فورييه، اقترانات بيتا وغاما، اقترانات الخطأ، حل المعادلات التفاضلية باستخدام المتسلسلات، كثيرات حدود لاجندر، قاعدة لايبنتز، اقترانات بسل، اقترانات متعامدة اخرى ومعادلاتها التفاضلية.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على فهم تعريف الاقترانات المتعامدة و تطبيقات الاقترانات المتعامدة.
- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق سلسلة فورييه، تكاملات فورييه، وتحويلات فورييه.
- أن يكون الطالب قادراً على تحقيق خصائص سلسلة فورييه، التكاملات فورييه، والتحويلات فورييه.
- أن يكون الطالب قادراً على ايجاد حل المسلسلات للمعادلات التفاضلية حول نقاط عادية وشاذة.

Math 241 (جبر خطي (1)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في الجبر الخطي ويحتوي المساق على:

المعادلات الخطية، طرق الحذف الجاوسية. العمليات الحسابية على المصفوفات، نظير المصفوفة، المحددات وخواصها وطرق حسابها. قاعدة كرامر. الفضاءات المتجهة والفضاءات المتجهة الجزئية، الاستقلال الخطي، القواعد والابعاد، الفضاءات الصفية والفضاءات العمودية. فضاء الحلول، الرتبة. القيم الذاتية والمتجهات الذاتية، المسألة الاقطارية. التحويلات الخطية وتمثيلها بالمصفوفات، النواة والمدى.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على حساب جبر المصفوفات.
- أن يكون الطالب قادراً على التعامل مع الفضاءات المتجهة والفضاءات الجزئية.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم الاستقلال الخطي، والتولد، والأساس.
- أن يكون الطالب قادراً على حساب القيم الذاتية والمتجهات الذاتية.
- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق جبر المصفوفات على التحولات الخطية.

Math 251 (نظرية المجموعات) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في نظرية المجموعات ويحتوي المساق على:

المنطق الرياضي، طرق البرهان، مفهوم المجموعات، العلاقات، علاقة التكافؤ، علاقة الترتيب، الاقترانات، المجموعات المنتهية وغير المنتهية، المجموعات القابلة للعد، الأعداد الأساسية والعمليات الحسابية فيما بينها، نظرية شرويدر بيرنشتاين، بديهية الاختيار ومكافئتها (وخاصة نظرية زورن).

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق أساليب مختلفة لإثبات مجموعة من الجمل الرياضية.
- أن يكون الطالب قادراً على تحديد اذا كانت العلاقة اقتران او لا و التعرف على خصائص الاقتران.
- أن يكون الطالب قادراً على التحقق من علاقة معينة اذا هي علاقة التكافؤ او لا، و ايجاد كل صفوف التكافؤ.
- أن يكون الطالب قادراً على تصنيف المجموعات ما اذا كانت مجموعات منتهية او غير منتهية، قابله للعد او غير قابله للعد.
- أن يكون الطالب قادراً على إجراء العمليات الحسابية الأساسية على الأعداد الأساسية.

Math 261 (هندسة اقليدس من وجهة نظر حديثة) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في هندسة اقليدس ويحتوي المساق على:

الأنظمة الفرضية (البديهية)، التجانس، الاستقلال، التكامل، التصنيف، الهندسات المنتهية، الهندسة الاسقاطية، الهندسة المتعادلة، الهندسة الاقليدية المستوية، مسلمات التوازي، التشابه، نتائج خاصة بالمثلثات، الهندسة الزائدية، الهندسة الاهليجية، المثلثات المتحاذاة، قياس التوازي، اشكال سكارى ولامبارت الرباعية.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على فهم بعض النتائج حول الهندسة المنتهية مثل مبرهنات فيلين وبوسي وبروك وآخرون.
- أن يكون الطالب قادراً على معرفة مجموع مقاييس زوايا المثلث في الهندسات الاساسية.
- أن يكون الطالب قادراً على معرفة اشكال سكارى الرباعية.
- أن يكون الطالب قادراً على معرفة اشكال لامبرت الرباعية.

Math 281 (البرمجة الخطية ونظرية الألعاب) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في البرمجة الخطية ويحتوي المساق على:

البرمجة الخطية: تكوين المسائل وحلها باستخدام طريقة الزوايا والطريقة المبسطة، الطريقة المبسطة باستخدام المصفوفات، دراسة حالات خاصة في الطريقة المبسطة، نظير المسألة، الطريقة المبسطة النظيره، تحليل الحساسية. تطبيقات: مسألة النقل، مسألة التعيين، نظرية الالعاب: مفهومها وطرق اتخاذ القرارات المناسبة، نقاط السرج.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على ادراك مفهوم البرمجة الخطية.
- أن يكون الطالب قادراً على استخدام برامج الكمبيوتر لحل مسائل البرمجة الخطية.
- أن يكون الطالب قادراً على حل مسائل البرمجة الخطية المعدلة.
- أن يكون الطالب قادراً على معرفة كيفية حل مسائل النقل والتعيين.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم نظرية الالعاب..

Math 291 (حزم برمجية رياضية) (1 ساعة معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب ببعض الحزم الرياضية الهامة والأساسية ويحتوي المساق على: مقدمة للغة Matlab, Mathematica, Maple كيفية استخدام أوامر Maple، لحل مسائل في التفاضل و التكامل و الجبر الخطي، البرمجة في Maple، الرسم في بعدين و ثلاث أبعاد وحل الأنظمة الخطية في Maple، كيفية استخدام أوامر Maple لحل المعادلات التفاضلية، البرمجة في Maple.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على معرفة بعض البرامج الرياضية و ميزات استخدامها.
- أن يكون الطالب قادراً على حل بعض المسائل في التفاضل و التكامل.
- أن يكون الطالب قادراً على حل بعض المسائل في الجبر الخطي باستخدام أوامر Maple.
- أن يكون الطالب قادراً على حل المعادلات التفاضلية باستخدام أوامر Maple.

Math 301 (معادلات تفاضلية جزئية (1)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في المعادلات التفاضلية الجزئية ويحتوي المساق على: مراجعة عامة لمادة المعادلات التفاضلية العادية 1، المسائل الحدودية و مسألة شتورم- ليوفيل، مراجعة بعض المحولات التكاملية (محولات فورير و محول لابلاس)، مفهوم المعادلات التفاضلية الجزئية و تصنيفاتها، معادلة الانتشار الحراري في فضاءات مختلفة، معادلة الاهزاز (الموجه) في فضاءات مختلفة، معادلة لابلاس في فضاءات مختلفة، مقدمة في حل بعض المعادلات التفاضلية الجزئية الخطية من الدرجة الاولى، بعض المواضيع المختارة كتطبيقات على المعادلات التفاضلية الجزئية.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على حل بعض المعادلات التفاضلية الجزئية من الدرجة الثانية في فضاءات مختلفة ضمن شروط حدودية مختلفة.
- أن يكون الطالب قادراً على حل معادلات تفاضلية جزئية خطية و بسيطة من الدرجة الاولى باستخدام طريقة المنحنيات المميزة.
- أن يكون الطالب قادراً فهم بعض تطبيقات المعادلات التفاضلية الجزئية.

Math 311 (تحليل حقيقي (1)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق الى ان يتعمق الطالب في المفاهيم الأساسية في التفاضل و التكامل ويحتوي المساق على: خاصية الترتيب للأعداد الحقيقية خاصة التتام للأعداد الحقيقية، الخصائص الأساسية لقضاءات يوكليدين، الفضاءات المترية، مفهوم الجوار و نقاط النهاية والنقاط الداخلة والمجموعات المفتوحة والمجموعات المغلقة والمجموعات التامة والمجموعات المتراسة وخصائصها مثل نظرية هاين بوريل و خاصية التقاطع المنتهي والوصف المقام للمجموعات المتراسة في فضاءات يوكليدين، المجموعات المترابطة ونظرية بير و المنتاليات ونهاياتها ومنتاليات الجزئية ونهاياتها ومنتاليات كوشي ومنتاليات المتزايدة ومنتاقصة ومنتالية العليا والسفلى، الاتصال ونهايات الاقترنات الاتصال و المتراسة و المترابطة، الاتصال المنتظم، الاقترنات المحدبة، نظريات التوسعة

والاشتقاق ونظرية القيمة الوسطية، اتصال المشتقة، نظرية تيلر، اشتقاق الاقترانات المتجهة، تكاملات ريمان واستلجز ونظريات وجودها.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على تحديد الخصائص التوبولوجية لخط الأعداد من خلال التوبولوجي الاعتيادي.
- أن يكون الطالب قادراً على استخدام خاصية التراص للأعداد النسبية.
- أن يكون الطالب قادراً على تحديد متتاليات كوشي.
- أن يكون الطالب قادراً على تحديد وجود نهاية الاقتران من خلال المتتاليات.
- أن يكون الطالب قادراً على تذكر وبرهنة نص نظرية التعظيم والتصغير.
- أن يكون الطالب قادراً على تذكر وبرهنة نص القيمة الوسطية لكوشي.

Math 312 (تحليل مركب (1)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في التحليل المركب ويحتوي المساق على: الأعداد المركبة، جمعها وضربها والعمليات عليها، المتباينة المثلثية، المحاور القطبية، صيغة اويلر، الجذور للمعادلات المركبة، الاقترانات التحليلية، الشروط الكافية للاشتقاق، معادلات كوشي للاشتقاق، الصيغة القطبية لمعادلات كوشي، مبدأ الانعكاس، الاقترانات التوافقية، الاقترانات الأساسية مثل الاقتران الآسي الاقترانات المثلثية الاقترانات الزائدية واللوغريتميه، الأسس المركبة ومعكوس الاقترانات، التكاملات المركبة، التكاملات على ممرات، نظرية كوشي غورسات، صيغة كوشي التكاملية، نظرية اليوفل، النظرية الأساسية في الجبر، نظرية المعظم لمطلق الاقتران، المتسلسلات المتقاربة ومتسلسلة تيلر ومتسلسلة لورنت. التقارب المنتظم والمطلق، تكامل واشتقاق وقسمة وضرب المتسلسلات.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على اجراء العمليات الحسابية على الأعداد المركبة، والاقترانات المركبة والاقترانات متعددة القيم.
- أن يكون الطالب قادراً على حساب النهايات.
- أن يكون الطالب قادراً على تعريف وحساب مشتقة الاقترانات المركبة.
- أن يكون الطالب قادراً على استنتاج معادلات كوشي وريمان للاشتقاق.
- أن يكون الطالب قادراً على حساب التكاملات على الممرات.
- أن يكون الطالب قادراً على معرفة تقارب المتسلسلات المركبة.

Math 321 (تحليل عددي (1)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في موضوع التحليل العددي ويحتوي المساق على: تحليل الخطأ، العمليات الحسابية في الحاسوب، الحل العددي لمعادلات بمتغير واحد، الاستيفاء والتقريب، التفاضل والتكامل العددي.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على التعامل مع بعض البرامج وخاصة Maple لحل بعض المسائل عددياً.
- أن يكون الطالب قادراً على تقدير اهمية النظريات و القوانين الرياضية في الحياة العملية.
- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق التحليل العددي لحل بعض المسائل الفيزيائية و الكيميائية.
- أن يكون الطالب قادراً على عمل مقارنة بين الطرق العددية المختلفة.
- أن يكون الطالب قادراً على الاحساس باهمية موضوع التحليل العددي.

Math 341 (جبر خطي (2)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق الى تعمق الطالب في بعض مفاهيم الجبر الخطي ويحتوي المساق على: فضاءات الجداء الداخلي، التعامدية، القيم الذاتية والمتجهات الذاتية والتقاطرية، مصفوفة هراميت، المصفوفة الأحادية، والطبيعية والموجبة حتماً، تمثيل مصفوفة التحويل الخطي، تشابه المصفوفات، تغيير الأساس، التشابه،

كثيرة الحدود المميزة للتحويل الخطي. مبرهنة كيللي هاميلتون. طريقة جرام- شميت المتعامدية. المؤثرات الطبيعية، والمتعامدة والأحادية. صيغ جوردان والصيغ النسبية للمصفوفات. الدالة الخطية والفضاءات الثنائية.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على إجراء العمليات الحسابية على المصفوفات.
- أن يكون الطالب قادراً على التعامل مع فضاءات الضرب الداخلي.
- أن يكون الطالب قادراً على حساب القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفات.
- أن يكون الطالب قادراً على تحديد صيغ جوردان والصيغ النسبية للتحويل الخطي.

(3 ساعات معتمدة)

Math 342 (جبر تجريدي (1))

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في الجبر التجريدي ويحتوي المساق على: العمليات الثنائية، الزمر، الزمر الجزئية، الزمر الدورية والضرب المباشر للزمر. زمر التبادل. الزمر الدورية وتصنيف الزمر الدورية، تشاكل الزمر. المجموعات المرافقة ومبرهنة لاجرانج الزمر الجزئية المعتدلة، المبرهنة الأساسية في تشاكل الزمر.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً فهم تعريف الزمرة، و الزمرة الجزئية، ورتبة العنصر في الزمرة.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم للمجموعات المرافقة للزمرة الجزئية.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم الزمرة المتمثلة و الزمرة الدائرية.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم تشاكل الزمر.
- أن يكون الطالب قادراً على بناء البراهين للمسائل المرتبطة بنظرية الزمر.

(3 ساعات معتمدة)

Math 343 (نظرية الأعداد)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في نظرية الأعداد ويحتوي المساق على: التحليل الواحدي في Z ، معادلات ديوفانتين الخطية، التطابقات، التطابقات الخطية، مبرهنات فيرما، وايلر، ولسون. اقتران وايلر. قواسم العدد الصحيح. الأعداد التامة. التطابقات التربيعية، نص قانون التبادلية التربيعي. ثلاثيات فيثاغورس. دراسة الحالة $n = 4$ في مبرهنة فيرما الاخيرة. مجموع مربعين ومجموع أربع مربعات. معادلة بل.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على حساب القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك البسيط.
- أن يكون الطالب قادراً على حل معادلات ديوفانتين الخطية.
- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق مبرهنات فيرما ووايلر وويلسون في حل المسائل.
- أن يكون الطالب قادراً على حل تطابقات من الدرجة الثانية.
- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق معادلة بل.

(3 ساعات معتمدة)

Math 351 (تاريخ الرياضيات (1))

يهدف هذا المساق الى تعمق الطالب في بعض مواضيع الرياضيات من ناحية تاريخية ويحتوي المساق على: نبذة تاريخية عن الرياضيات القديمة (الهندية والبابلية والمصرية). الرياضيات اليونانية: المدرسة الفيثاغورية، اقليدس ونظام البديهيات. دراسة مختصرة لرياضيين يونانيين مختارين مثل فيثاغورس، اقليدس، أرخميدس، بطليموس، الخ. رياضيات العالم الاسلامي، الاسهامات الرئيسية وأبرز سماتها، دراسة مختصرة لرياضيين عرب ومسلمين مختارين مثل الخوارزمي، ثابت بن قره، عمر الخيام، البيروني، نصوص مختارة من كتاباتهم: كتاب الجبر والمقابلة للخوارزمي، تحديد اتجاه القبلة للبيروني. الطريقة الهندسية لحل معادلات من الدرجة الثالثة لعمر الخيام.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على وصف الرياضيات لحضارات مختلفة (الهندية والمصرية والبابلية والعصر الإسلام (ي).
- أن يكون الطالب قادراً على فهم ان الظروف التاريخية والبيئية لتلك الحضارات قد اثرت وتأثرت بالرياضيات.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم حركة تطور الرياضيات من عصر الحضارات القديمة حتى القرن الثاني عشر الميلادي.

- أن يكون الطالب قادراً على تعلم كيفية حل بعض المسائل الرياضية بالطريقة التي تم حلها من قبل القدماء.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم بعض الرياضيات في العصر الإسلامي ومعرفة بعض إسهامات وانجازات علماء الرياضيات العرب والمسلمين.

Math 352 (المجموعات الضبابية وتطبيقاتها) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في المجموعات الضبابية وتطبيقاتها ويحتوي المساق على: مراجعة سريعة للأساسيات في المجموعات والعمليات عليها، التعمق في مفهوم دالة التخصيص. التعرف على مفهوم المجموعات الضبابية وعملياتها: الاتحاد والتممة وغيرها. دراسة العلاقات الضبابية وخصائصها. دراسة الرسومات الضبابية وخواصها ودراسة الأرقام الضبابية. دراسة الاقترانات الضبابية وتكاملها واشتقاقها. التعرف على المنطق الضبابي وتطبيقاته.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على ادراك مفهوم المجموعات الضبابية.
- أن يكون الطالب قادراً على اجراء العمليات على المجموعات الضبابية.
- أن يكون الطالب قادراً على التعرف على العلاقات الضبابية وخصائصها.
- أن يكون الطالب قادراً على التعرف على الاقترانات الضبابية وخصائصها.
- أن يكون الطالب قادراً على التعرف على المنطق الضبابي وبعض تطبيقات المنطق الضبابي.

Math 361 (هندسة تفاضلية) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في موضوع الهندسة التفاضلية ويحتوي المساق على: المنحنيات، المنحنيات الوسيطة، الانحناء، الالتواء، صيغ فريني، طول القوس، المنحنيات المنتظمة، التوجيه، السطوح المنتظمة، المستوى المماسي، تفاضل الاقتران، التشاكل القابل للتفاضل، المتجه العمودي، الصيغة الأساسية الأولى، المساحة، توجيه السطوح، اقتران جاوس، الصيغة الأساسية الثانية، السطوح الدورانية، السطوح المخططة.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على حساب الانحناء والالتواء وطول القوس للمنحنيات المنتظمة.
- أن يكون الطالب قادراً على إيجاد المنحنيات المماسية والعمودية، والثانية العمودية للمنحنيات المنتظمة.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم السطوح المنتظمة والمستويات المماسية للسطوح المنتظمة.
- أن يكون الطالب قادراً على حساب المساحة للسطوح المنتظمة المحدودة.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم الصيغة الأساسية الثانية واقتران جاوس وكذلك السطوح المخططة.

Math 362 (توبولوجي (1)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في موضوع التوبولوجيا العامة ويحتوي المساق على: التوبولوجيا ومفاهيم توبولوجية: الداخلية، الخارجية، الحدود، نقاط الانعزال ونقاط التجمع، المجموعة الكثيفة، اللاكثيفة، الكاملة، المفتوحة، المغلقة، المفتقة، بعض التوبولوجيات على المجموعة: التافه، المتقطع، المتممات المنتهية، التمامات المعدودة، توبولوجيا المجموعة (النقطة) الداخلة، توبولوجيا المجموعة (النقطة) الخارجة، مزيداً من الأمثلة على توبولوجيا الأعداد الحقيقية: توبولوجيا الأشعة اليسارية/اليمينية، التوبولوجيا الاعتيادية (الاقليدية)، توبولوجيا الزونغفري، توبولوجيا مولدة بالاقتران، التوبولوجيا الجزئية، القاعدة والقاعدة الجزئية، فضاء الجداء المنتهي، القاعدة والقاعدة المحلية، فضاءات من ذوي التعداد الأول، فضاءات من ذوي التعداد الثاني، فضاءات قابلة للفصل، فضاءات ذات البعد الصفري، الاقتران: المتصلة، الفتوحة، المغلقة، اقتران التشاكل التوبولوجي، مسلمات الفصل: ن حيث $n = 0, 1, 2, 3, 4$ وكذلك $n = 1.5, 2.5, 3.5$ ، الفضاءات الناظمية، الناظمية التامة والطبيعية. المتتابعات بالفضاءات التوبولوجية: تقاربها وتباعدها، نقاط تراكمها، الاقتران المتصلة تتابعياً.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على إلامام بالمفاهيم التوبولوجية.
- أن يكون الطالب قادراً على إيجاد كل المجموعات اللاكثيفة بتوبولوجيا ما.
- أن يكون الطالب قادراً على إيجاد كل المجموعات التامة بتوبولوجيا ما.

Math 381 (البرمجة غير الخطية)**(3 ساعات معتمدة)**

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في البرمجة غير الخطية ويحتوي المساق على: التدرج، مصفوفة هيشان، متسلسلة تايلور للإقترانات متعددة المتغيرات، الشرط اللازم والكافي، التقريب الخطي، التقريب التربيعي، النهاية الصغرى المحلية، الأمثلية غير المقيدة، بحث فايوناسي وبحث المقطع الذهبي، بحث هوك وجيفز، إسقاط التدرج، طريقة نيوتن، الأمثلية المقيدة، قيود المساواة، أمثلية لاجرانج (طريقة إيفريت)، المشتقات المقيدة، قيود المتباينات، شروط KKT، البرمجة التربيعية، خوارزميات الإكمال المحوري، البرمجة المنفصلة، المسألة العامة للبرمجة غير الخطية، خوارزمية مستوى القطع (Kelly)، البرمجة الهندسية، تطبيقات مختارة: البرمجة الشبكية، مقدمة في الشبكات، استراتيجيات النمذجة والإقترانات لبرامج الشبكات، وحيدة التوجه الكاملة، مسائل المشابهة والتكليف، نمذجة أقصر الطرق، خوارزمية ديجكسترا، نمذجة الفيضان الأقصى، خوارزمية فورد-فلكرسون، نظرية الفيضان الأقصى والقطع الأدنى.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على فهم موضوع الحسبان المتوسط والمتقدم وأهميتها.
- أن يكون الطالب قادراً على التعرف على مسائل الأمثلية المقيدة وتعلم الطرق المختلفة لحلها.
- أن يكون الطالب قادراً على التعرف على مسائل الأمثلية غير المقيدة وتعلم الطرق المختلفة لحلها.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم كيفية تمييز وتصنيف مسائل الأمثلية وتحديد الطريقة المناسبة لحلها.
- أن يكون الطالب قادراً على القدرة على التعامل مع مسائل مختلفة ذات الطبيعة التطبيقية من الواقع.

Math 382 (النمذجة الرياضية)**(3 ساعات معتمدة)**

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في موضوع النمذجة الرياضية ويحتوي المساق على: مقدمة، تصنيف الرياضي للنماذج والقيود والمصطلحات على النماذج، نماذج عملية، ونماذج ديناميكية للسكان من نوع واحد، وتحليل استقرار نماذج النمو، ونماذج إدارة الصيد، ومتغيرات القياس، تحليل التشعب للمعادلات التفاضلية، عقد السرج، نماذج من العلوم والاقتصاد، وقانون نيوتن للتبريد، وردود الفعل الحركية الكيميائية، النمذجة عن طريق نظم المعادلات، ووضع نماذج تفاعل الأنواع، بناء نموذج، وأنواع مختلفة من نماذج التفاعلات.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على نمذجة حالات تحوي مجموعة متنوعة من الإعدادات في أشكال معادلات التفاضلية.
- أن يكون الطالب قادراً على التعبير عن المعلومات الرياضية والمفاهيم والأفكار باستخدام معادلات التفاضلية.
- أن يكون الطالب قادراً على حل مشاكل متعددة الخطوات باستخدام المعادلات التفاضلية.
- أن يكون الطالب قادراً على استخراج البيانات الكمية من حالة معينة و ترجمة البيانات إلى معادلات التفاضلية.

Math 401 (معادلات تفاضلية جزئية (2))**(3 ساعات معتمدة)**

يهدف هذا المساق الى تعمق الطالب في موضوع المعادلات التفاضلية الجزئية ويحتوي المساق على: مراجعة عامة لمادة المعادلات التفاضلية الجزئية (1)، تصنيف المعادلات التفاضلية الجزئية الخطية من الدرجة الثانية وكتابتها على الصيغة المثالية، استخدام تحويلات فورييه لحل معادلة الانتشار الحراري في فضاءات غير منتهية في البعدين الثاني والثالث، حل المعادلات التفاضلية الجزئية شبه الخطية من الدرجة الاولى، حل المعادلات التفاضلية الجزئية غير الخطية من الدرجة الاولى، تطبيقات على المعادلات التفاضلية الجزئية من الدرجة الاولى، ظاهرة الانتشار ورد الفعل، الحلول المرتحلة لمعادلة فيشر ومعادلة بيرقر، نظرية وجود الحل وتفرد لمعادلة الانتشار ورد الفعل الجزئية، المبدأ الاعظمي ونظريات المقارنة.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق بعض الطرق لحل بعض المعادلات التفاضلية الجزئية من الدرجة الاولى.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم معنى الحلول المرتحلة واثبات وجودها لبعض المعادلات التفاضلية الجزئية.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم وتطبيق نظرية الوجود والوحدانية للحل.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم وتطبيق نظريات المقارنة.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم وتطبيق المبادئ الاعظمية للحل.

Math 403 (معادلات تفاضلية عادية (2)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق الى تعمق الطالب في موضوع المعادلات التفاضلية العادية ويحتوي المساق على: حلول المعادلات التفاضلية الخطية العادية من الدرجة الثانية بطريقة المتسلسلات: مراجعة حلول المتسلسلات قرب النقطة العادية والشاذة، حلول المتسلسلات قرب النقطة الشاذة المنتظمة، معادلات بسل. نظم معادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولى، مراجعة للاقترنات المصفوفية، النظرية الأساسية في النظم الخطية، القيم الذاتية، نظم خطية غير متجانسة المعادلات التفاضلية غير الخطية والاستقرار، النظم الشبه خطية، والنظرية الأساسية للأنظمة غير الخطية، معادلات المفترس والفريسة نظرية لايبونوف للاستقرار والحلول الدورية.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على استخدام أساليب مختلفة لمعرفة خصائص حلول المعادلات التفاضلية التي ليست قابلة للحل بسهولة.
- أن يكون لدى الطالب المعرفة الجيدة لمفاهيم الخطية والتوازن والاستقرار لانظمة المعادلات التفاضلية الخطية.
- أن يكون الطالب قادراً على إيجاد حلول المعادلات التفاضلية الخطية العادية من الدرجة الثانية بطريقة المتسلسلات، وطريقة فروبينوس.

Math 411 (تحليل حقيقي (2)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق الى تعمق الطالب في موضوع التحليل الحقيقي ويحتوي المساق على: متواليات الاقترانات: التقارب والتقارب المنتظم. نظريات التقريب (نظرية ستون ويرستراس). متسلسلات الاقترانات: التقارب المطلق والتقارب المنتظم معيار كوشي، اختبار M ويرستراس، اختبار ديريتشليت واختبار ابيل. الاشتقاق في \mathbb{R}^p : سلسلة القاعدة ونظرية القيمة المتوسطة، معكوس ونظريات الاقتران المعكوس والضمني.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على فهم تعريف التقارب النقطي والتقارب المنتظم لمتتاليات ومتسلسلات الاقترانات.
- فهم تعريف التقارب النقطي والتقارب المنتظم لمتسلسلات الاقترانات.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم بعض النتائج والعلاقة بين التقارب المنتظم للمتتاليات والمتسلسلات الاقترانية، والاشتقاق والتكامل.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم البرهان والتطبيقات للنظريات الثلاثة الشهيرة، نظرية ستون ويرستراس و نظرية وارزيلا ونظرية بيكارديس.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم هيكل حقل المتجهات بشأن التفاضل، وكيفية العثور على المشتقة لحقل متجه على شكل مصفوفة.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم مصفوفة هسيان المرتبطة بحقل المتجهات.

Math 412 (تحليل مركب (2)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق الى تعمق الطالب في موضوع التحليل المركب ويحتوي المساق على: البواقي، نظريات البواقي، الانواع الثلاث للنقاط المنفردة والمعزولة (المزالة، القطب، الضرورية)، حساب البواقي عند الاقطاب، علاقة الاصفار بالاقطاب من الرتبة n، الشروط التي عندها $Q(s) = 0$ ، سلوك الاقتران عند النقاط المزالة والضرورية. حساب التكاملات المعتلة والتكاملات المعتلة التي تحوي على اقترانات الجيب وجيب التمام. حساب التكاملات المحدودة التي تحوي على اقترانات الجيب وجيب التمام، حساب التكاملات الممتدة والتكاملات على اجزاء مقطوعة، ايجاد مجاميع لمتسلسلات لا يمكن ايجادها بالطرق القديمة. الرسم للاقترانات من خلال اقترانات بسيطة ومنها التحويلات الخطية، التحويلات الخطية الكسرية والشكل الضمني لها، رسم الجزء العلوي من المستوى، الرسم للاقترانات الأسية والاقترانات اللوغارتمية والمثلثية، الرسم لاجزاء من الاقترانات الجذرية ورسم جذور تربيعية لاقترانات كثيرة الحدود. تطبيق نظرية الدوال (الاقترانات) التحليلية لبعض المسائل في العلوم والهندسة. خصائص الاقترانات التوافقية.

مخرجات المساق

- أن يكون لدى الطالب مهارات جيدة في تصنيف النقاط المنفردة والمعزولة وحساب البواقي.
- أن يكون الطالب قادراً على تحديد رتبة قطب معين.
- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق نظرية البواقي في حساب التكاملات التي لا يمكن حسابها من خلال التحليل الحقيقي.
- أن يكون الطالب قادراً على تحديد عدد اصفار الاقتران في منطقته معلومة.
- أن يكون الطالب قادراً على تمثيل الاقترانات المركبة في المستوى البياني باستخدام اقترانات بسيطة.
- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق نظرية الاقترانات المركبة في حل مسائل في العلوم والهندسة.

Math 413 (تحليل اقتراني) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق الى تعمق الطالب في موضوع التحليل الاقتراني ويحتوي المساق على:
الفضاءات المعيارية وفضاءات بناخ (التتام، فضاءات الضرب والقسمة)، الفضاءات المعيارية محدودة البعد والفضاءات الجزئية، المحدودية واستمرارية الدالي الخطي الفضاءات المزدوجة، فضاءات الضرب الداخلي، فضاء هيلبرت (مجموعات المتعامدة المعيرة، تمثيل الدالي في فضاءات هيلبرت، مؤثرات هيلبرت مؤثر ادجوينت، مؤثر ادجوينت الذاتي، مؤثر الوحدة، والمؤثرات العادية).

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على فهم تعريف الفضاءات المعيارية وفضاءات بناخ وبعض خواصها.
- أن يكون الطالب قادراً على التفريق بين الفضاءات المعيارية المحدودة البعد وغير المحدودة البعد.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم تعريف الدالي الخطي والمؤثرات الخطية على الفضاءات المعيارية وبعض من خواصها.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم تعريف فضاءات الضرب الداخلي والتفريق بين الأنواع المختلفة من المؤثرات الخطية المحدودة على فضاءات هيلبرت.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم فكرة المجموعات الطبيعية والمتعامدة المعيرة في فضاءات هيلبرت.

Math 421 (تحليل عددي (2)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق الى تعمق الطالب في موضوع التحليل العددي ويحتوي المساق على:
الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية، الحلول العددية للأنظمة الخطية باستخدام الطرق المكررة، نظرية التقريب، تقريب القيم الذاتية الجبرية.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على التعامل مع بعض البرامج وخاصة Maple لحل بعض المسائل عددياً.
- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق التحليل العددي لحل بعض المسائل الفيزيائية والكيميائية.
- أن يكون الطالب قادراً على عمل مقارنة بين الطرق العددية المختلفة.
- أن يكون الطالب قادراً على اشتقاق طرق عددية مختلفة لاجراء عمليات رياضية مختلفة.

Math 442 (جبر تجريدي (2)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق الى تعمق الطالب في موضوع الجبر التجريدي ويحتوي المساق على:
الحلقات، المجالات التكاملية والحقول، المثاليات وحلقات القسمة، المثاليات الأولية والعظمى، المبرهنة الأساسية في تشاكل الحلقات. حلقات كثيرات الحدود، خوارزمية القسمة، مجالات المثاليات الرئيسية المجالات التحليلية، المجالات الاقليدية، وأعداد جاوس، توسعة الحقول، العناصر الجبرية وكثيرات الحدود الأولية المرتبطة بها. الحقول المنتهية.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً فهم تعريف الحلقات، المجالات التكاملية والحقول.

- أن يكون الطالب قادراً على فهم المثاليات وحلقات القسمة. المثاليات الأولية والعظمى.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم حلقات كثيرات الحدود، خوارزمية القسمة، مجالات المثاليات الرئيسية.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم تشاكل الحلقات.
- أن تكون قادرة على تطبيق النظريات المجردة في حالات خاصة.

Math 445 (جبر تطبيقي) (3 ساعات معتمدة)

يهدف يهدف هذا المساق الى تعمق الطالب في موضوع الجبر التطبيقي ويحتوي المساق على:
الجبر البولي: المنطق، الدوائر الكهربائية، مجموعات الترتيب الجزئي الشبكات، الترانزستور، الزمر: التماثلات، زمرة ثنائي السطح، تأثير زمرة على مجموعة، مجموعة التماثلات في ثلاثة أبعاد، الزمرة الإقليدية. طريقة العد لبوليا - برنسايد: نظرية برنسايد، مسائل العد، الانشاءات الهندسية المستوية: تضعيف المكعب، تثليث الزاوية، تربيعة الدائرة، بناء مضلعات منتظمة، رموز تصحيح الخطأ: مسألة التشفير، تصحيح الخطأ وفك التشفير.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على فهم عمليات الحسابية في الجبر البولي.
- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق الجبر البولي في حل بعض مسائل الدوائر الكهربائية.
- أن يكون الطالب قادراً على استخدام أساسيات نظرية الأعداد، والجبر التجريدي.
- أن يكون الطالب قادراً على ادراك مفهوم الانشاء في الهندسية المستوية.
- أن يكون الطالب قادراً على قادرا على فهم بعض المسائل في الترميز وفك الترميز.

Math 451 (تاريخ الرياضيات (2)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف يهدف هذا المساق الى تعمق الطالب في موضوع تاريخ الرياضيات في العصور الحديثة ويحتوي المساق على:

نبذة عن تاريخ الرياضيات الأوروبية في العصور الوسطى وفي عصر النهضة وبيان أثر الرياضيين العرب والمسلمين على أوروبا بشكل تاريخي موثق. عرض وجيز لتاريخ الرياضيات في القرون السادس عشر حتى التاسع عشر من خلال دراسة اعمال بعض الرياضيين. دراسة نصوص مختارة من كتابات بعض الرياضيين وذلك من خلال عرضها بلغة الرياضيات الدارجة هذه الأيام (فصول من البرنسبيا لنبتون، فصول من كتاب الميكانيكا السماوية للابلاس). دراسة تاريخية مفصلة لبعض المواضيع الرياضية مثل حساب التفاضل والتكامل، نظرية الأعداد، نظرية الزمر، نظرية الحلقات، الحقول، نظرية المجموعات، متسلسلات فورييه الخ.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على وصف الرياضيات لمختلف الحضارات (العصر الإسلامي، الهندي، الأوروبي)
- أن يكون الطالب قادراً على فهم بعض الرياضيات التاريخية من العصر الإسلامي والتركيز على إسهامات الرياضيين العرب والمسلمين وتأثيرهم في رياضيات على أوروبا.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم موضوعات الرياضيات المعتادة في المدرسة الثانوية.
- أن يكون الطالب قادراً على وصف كيف تم اكتشاف طرق حساب التفاضل والتكامل والجبر.
- أن يكون الطالب قادراً على تحديد بعض الأشخاص والأحداث المهمة في تاريخ الرياضيات منذ القرون الوسطى الى العصور الحديثة.

Math 462 (توبولوجي (2)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف يهدف هذا المساق الى تعمق الطالب في موضوع التوبولوجيا العامة ويحتوي المساق على:
الفضاءات المترابطة، المركبة الترابطية والمترابطة مسارياً، أنواع الترابط: الفضاءات المترابطة، المترابطة محلياً، المترابطة مسارياً، الترابط الكاذب والمركبات المترابطة كذيباً، التراص، أنواع التراص: الفضاءات المترابطة، المترابطة عددياً، فضاءات لندلوف، فضاءات بلزانز وويرستراس، خاصية درابوكس، تراس الفضاءات التوبولوجية وخصوصاً التراص النقطوي، الفضاءات المترية: دالة المسافة، المسافات المتكافئة، الاتصال والاتصال المنتظم، المتتابعات بافضاءات المترية، دوال التقليل ونظريته في النقطة الثابتة مثل نظرية براور، لمحة عن فضاءات الاقترانات.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على إلمام كامل بالمفاهيم الترابط والغطائية.
- أن يكون الطالب قادراً على ايجاد بعض دوال الأبعاد التي تولد تبولوجيا ما.
- أن يكون الطالب قادراً على ايجاد تراص الفضاء التبولوجي وخاصة النقطوي.

Math 463 (نظرية الرسوم) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في نظرية الرسوم ويحتوي المساق على: مفهوم الرسومات والرسومات المتجهة، اساسيات الرسومات: الممرات، الحلقات، الاتصال، المصفوفات، رسومات اويلر وهاملتون. الشجر وعددها وانواعها. بعض انواع الخوارزميات الخاصة بالرسومات. تلوين الرؤوس وتلوين الحواف وتطبيقاتها.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على فهم الرسومات، الممرات، الحلقات، الاتصال، رسومات اويلر وهاملتون.
- أن يكون الطالب قادراً على معرفة الرسومات المتمثلة وفائدة مثل هذه التماثلات.
- أن يكون الطالب قادراً على التعرف على بعض انواع الخوارزميات الخاصة بالرسومات.
- أن يكون الطالب قادراً على التعرف على عملية تلوين الرؤوس وتلوين الحواف وتطبيقاتها.

Math 483 (رياضيات تركيبية) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في الرياضيات التركيبية ويحتوي المساق على: دراسة التوافيق والتباديل بشكل معمق، الاختيار وعوامل النظرية ذات الحدين، مبدأ عش الحمام ومبدأ الاحتواء والاستثناء، العلاقات المتواترة، الاقترانان المولدة، مفهوم الرسومات، اساسيات الرسومات. الشجر وعددها وانواعها، اعداد رامزي، الاعداد اللونية، كثيرات حدود تيلر واللونية.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على فهم انواع التوافيق والتباديل واستخداماتها.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم مبدأ الاختيار وعوامل النظرية ذات الحدين.
- أن يكون الطالب قادراً على التعرف على العلاقات المتواترة، الاقترانان المولدة.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم اساسيات الرسومات، الشجر وعددها وانواعها.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم اعداد رامزي، الاعداد اللونية، كثيرات حدود تيلر واللونية.

Math 491 (ندوة) (1 ساعة معتمدة)

موضوع محدد في الرياضيات يعين من قبل المدرس على ان لا يكون من ضمن المساقات التي يطرحها القسم. يقدم الطالب بحثه في ندوة لمناقشته وتقييمه.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على القدرة على استخدام المكتبة.
- أن يكون الطالب قادراً على القدرة على البحث من خلال الانترنت ومحركات البحث.
- أن يكون الطالب قادراً على القدرة على عمل بحث بسيط والقائه امام الطلبة.
- أن يكون الطالب قادراً على أن يستطيع الطالب استخدام بعض الحزم الرياضية مثل Maple في بحثه.

Math 492 (مواضيع مختارة) (3 ساعات معتمدة)

مواضيع معينة في الرياضيات يختارها مدرس المساق على ان لا تكون من ضمن المساقات التي يطرحها القسم.

مخرجات المساق

- تحدد من خلال اختيار المدرس لموضوع البحث.

(ب) المساقات التي يطرحها القسم لدرجة البكالوريوس لطلبة الاقسام الاخرى في الجامعة.

Math 103 (تفاضل وتكامل (1) (طلبة نظم المعلومات الادارية)) (3 ساعات معتمدة)
يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في التفاضل والتكامل التي هي ضرورية لطلبة نظم المعلومات الإدارية ويحتوي المساق على:

الإقترانات الأساسية: النهايات والإتصال، الإشتقاق، قواعد الإشتقاق، المماسات والمتعامدات، تطبيقات الإشتقاق: الإقترانات المتزايدة والمتناقصة، القيم القصوى، التقعر، رسم المنحنيات. التكامل المحدود، المبرهنة الأساسية في التفاضل والتكامل، التكامل غير المحدود. تطبيقات على التكامل المحدود: المساحة، حجوم الدوران. الإقترانات المتسامية: الإقترانات الأسية واللوغارتمية العامة.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على حساب النهايات للعديد من الإقترانات.
- أن يكون الطالب قادراً على استخدام تعريف المشتقة لحساب مشتقات بعض الإقترانات.
- أن يكون الطالب قادراً على القدرة على تطبيق نظريات الإشتقاق لإيجاد القيم القصوى لإقترانات بمتغير واحد.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم تعريف التكامل المحدود.
- أن يكون الطالب قادراً على القدرة على حساب التكامل المحدود وغير المحدود لعدة اقترانات معروفة.
- أن يكون الطالب قادراً على القدرة على استخدام التكامل بالتعويض لحساب التكاملات وإيجاد المساحة وحجوم الدوران.

Math 141 (رياضيات تطبيقية (طلبة كلية تكنولوجيا المعلومات)) (3 ساعات معتمدة)
يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في لبعض موضوعات الرياضيات اللازمة لطلبة كلية تكنولوجيا المعلومات ويحتوي المساق على:

المنطق والجبر البولي، العمليات الحسابية المتعاقبة، التركيب والنسبة، المصفوفات: العمليات على المصفوفات والمعكوس، الإقترانات الخطية وانظمة المعادلات الخطية وحلولها، البرمجة الخطية: تكوين المسائل، حلها باستخدام طريقة الزوايا والطريقة المبسطة.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على اجراء العمليات الحسابية على المصفوفات.
- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق جبر المصفوفات في حل نظم المعادلات الخطية.
- أن يكون الطالب قادراً على ادراك مفهوم البرمجة الخطية.
- أن يكون الطالب قادراً على حل مسائل البرمجة الخطية.

Math 152 (الرياضيات المتقطعة (طلبة كلية تكنولوجيا المعلومات وطلبة كلية الهندسة)) (3 ساعات معتمدة)
يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية للرياضيات المتقطعة اللازمة لطلبة كلية تكنولوجيا المعلومات وطلبة كلية الهندسة ويحتوي المساق على:

المنطق، طرق البرهان، الجبر البوليني، المجموعات، العلاقات، الإقترانات، العلاقات المرتبة، أسس العد، الاستقراء الرياضي، العلاقات الارتدادية، التباديل، الرسوم والشجرات.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق أساليب مختلفة لإثبات مجموعة من الجمل الرياضية بما في ذلك الإثبات المباشرة وغير المباشر، والإثبات بالاستقراء الرياضي.
- أن يكون الطالب قادراً على تحديد خصائص العلاقة والإقتران.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم علاقة التكافؤ وإيجاد صفوف التكافؤ.
- أن يكون الطالب قادراً على تحديد كون الإقتران واحد لواحد أو شامل.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم المبادئ الأساسية لنظرية الرسوم.

Math 205 (معادلات تفاضلية عادية (طلبة كلية الهندسة)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف طالب كلية الهندسة بالمفاهيم الأساسية في المعادلات التفاضلية العادية ويحتوي المساق على:

تصنيف وحلول معادلات من الرتبة الأولى وتطبيقات عليها (مثل مسائل النمو والخمود ومسائل الدوائر الكهربائية).
حلول معادلات تفاضلية خطية من رتب عليا وتطبيقات عليها (مثل مسائل الزنبرك ومسائل الدوائر الكهربائية). حل معادلات تفاضلية خطية حول نقاط عادية باستخدام المتسلسلات. تحويلات لابلاس. حلول الأنظمة الخطية باستخدام تحويلات لابلاس.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على تصنيف المعادلات التفاضلية من حيث الرتبة والنوع.
- أن يكون الطالب قادراً على حل المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى.
- أن يكون الطالب قادراً على أن يحل الطالب المعادلات التفاضلية من الدرجات العليا ذات المعاملات الثابتة.
- أن يكون الطالب قادراً على حل المعادلات التفاضلية باستخدام المتسلسلات.
- أن يكون الطالب قادراً على استخدام تحويلات لابلاس لحل المعادلات التفاضلية وأنظمة المعادلات التفاضلية الخطية.

Math 206 (رياضيات لطلبة الكيمياء) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف طالب الكيمياء ببعض المواضيع الرياضية اللازمة ويحتوي المساق على:
المتجهات، الضرب الداخلي، الضرب أمتجهي، حساب المتجهات، تطبيقات. الاقترانات ذات المتغيرات المتعددة: الاشتقاق الجزئي، التدرج، القيم القصوى، تطبيقات التكاملات الثنائية الثلاثية: المساحة، الحجم، كتلة صفيحة. معادلات تفاضلية عادية من الدرجة الأولى: الخطية، المنفصلة، المضبوطة والمتجانسة تطبيقات معادلات تفاضلية عادية من الدرجة الثانية: الحلول بالمتسلسلات وبعض الطرق الأخرى. اقتران بسل. معادلات تفاضلية جزئية: فصل المتغيرات وبعض التطبيقات. المصفوفات والتحويلات الخطية: جبر المصفوفات، المحددات، مسألة القيم الذاتية.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على التعامل بالمتجهات والمصفوفات.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم الاقترانات متعددة المتغيرات واستخدامها لإيجاد القيم العظمى والصغرى.
- أن يكون الطالب قادراً على حل بعض أنواع المعادلات التفاضلية العادية والجزئية.
- أن يكون الطالب قادراً على حل المعادلات التفاضلية العادية باستخدام المتسلسلات.
- أن يكون الطالب قادراً على إيجاد محددات المصفوفات وأن يكون على دراية بخصائص المصفوفات.

Math 212 (رياضيات هندسية (لطلبة كلية الهندسة)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف طالب كلية الهندسة ببعض المواضيع الرياضية اللازمة ويحتوي المساق على:
جبر المتجهات، الجداء الداخلي والخارجي، المستقيبات والمستويات، الاقترانات المتجهة، المنحنيات وطول القوس، اقترانات بمتغيرين وثلاثة متغيرات، المشتقات الجزئية، قانون السلسلة، التدرجات، المشتقات المتجهة، المماسات المستقيمة والمماسات المستوية، تكاملات ثنائية، الإحداثيات القطبية، المساحة باستخدام تكاملات ثنائية، الحجم باستخدام تكاملات ثنائية، تكاملات ثلاثية، الحجم باستخدام تكاملات ثلاثية، الإحداثيات الأسطوانية والإحداثيات الكروية، التكامل الخطي، استقلالية المسار، نظرية غرين، مساحة سطح، تكاملات سطح، نظرية التباعد ونظرية ستوك، سلسلة فورييه، اقترانات زوجية وفردية، سلسلة فورييه المركبة، تحويلات جيب وجيب التمام لفورييه، تحويل فورييه ومعكوسه.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على حساب التكاملات الثنائية والثلاثية.
- أن يكون الطالب قادراً على التعامل مع المتجهات والمستويات.
- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق نظريات جرين والتباعد وستوكس في حل مسائل.
- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق تكاملات فوريير وسلاسل فوريير.

Math 322 (تحليل عددي (لطلبة كلية تكنولوجيا المعلومات)) (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق لتعريف طالب كلية تكنولوجيا المعلومات ببعض المواضيع الرياضية اللازمة ويحتوي المساق على:
تحليل الخطأ، العمليات الحسابية في الحاسوب، الحل العددي لمعادلات بمتغير واحد، الاستيفاء والتقريب، التفاضل والتكامل العددي، الحل العددي للأنظمة الخطية باستخدام الطرق المتكررة.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على التعامل مع بعض البرامج و خاصة Maple لحل بعض المسائل عددياً.
- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق التحليل العددي لحل بعض المسائل.
- أن يكون الطالب قادراً على عمل مقارنة بين الطرق العددية المختلفة.
- أن يكون الطالب قادراً على كتابة برنامج في Maple لبعض الطرق العددية.