جامعة اليرموك

كلية العلوم

قسم الرياضيات

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الرياضيات

2017 - 2016

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس فـي الرياضيـــات

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 (2)	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 اجبارية)

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

Mouf Mag
٢٠١٦/٨/٧

٢٠١٦/٨/٧

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	الادارة 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 اجبارية) حسب جدول رقم (3).

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

الرقم	رمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1.	Math 101	تفاصل 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 الاحصاء (1)	3	---
6.	EES 101	جيولوجيا عامة (1)	3	---
7.	CS 101	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:

أولا) 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 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	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 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 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	مباديء الاحتمالات (1)	3	----
.24	Stat 201	مبادئ الاحصاء (2)	3	Stat 101
.25	Stat 211	مباديء الاحتمالات (2)	3	Stat 111
المجموع			**71**	

Mareh Mas
٧/١/٢٠١٦

(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 و رقم 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 151
.4	Math 361	هندسة تفاضلية	3	Math 201
.5	Math 381	البرمجة غير الخطية	3	Math 281
.6	Math 382	النمذجة الرياضية	3	Math 241
.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 الإجبارية	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 اجبارية.**

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	اقترانات خاصة وتحليلات فوريه	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	مبادىء الاحتمالات (1)	3	----
.22	Stat 201	مبادئ الاحصاء (2)	3	Stat 101
.23	Stat 211	مبادىء 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 الإجبارية	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 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 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 و رقم 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 و رقم 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	اقترانات خاصة وتحليلات فوريه	3	Math 203	قديم
.7	Math 241	جبر خطي (1)	3	Math 101	قديم
.8	Math 251	نظرية المجموعات	3	Math 102	قديم

.9	Math 261	هندسة اقليدس من وجهة نظر حديثة	3	Math 251	قديم
.10	Math 281	البرمجة الخطية ونظرية الألعاب	3	Math 241	قديم
.11	Math 291	حزم برمجية رياضية	1	Math 102 + Math 241	قديم
.12	Math 301	معـادلات تفاضليـة جزئيـة (1)	3	Math 204	قديم
.13	Math 311	تحليل حقيقي (1)	3	Math 251	قديم
.14	Math 312	تحليل مركب (1)	3	Math 201	قديم
.15	Math 321	تحليل عددي (1)	3	+Math 241 Math 291	قديم
.16	Math 341	جبر خطي (2)	3	Math 241	قديم
.17	Math 342	جبر تجريـدي (1)	3	Math 251	قديم
.18	Math 343	نظريـة الأعداد	3	Math 251	قديم
.19	Math 351	تـاريـخ الرياضيـات (1)	3	Math 251	قديم
.20	Math 352	المجموعات الضبابية وتطبيقاتها	3	Math 152أو Math 251	قديم
.21	Math 361	هندسة تفاضلية	3	Math 201	جديد ويكافيء ر465
.22	Math 362	توبولوجـي (1)	3	Math 251	قديم
.23	Math 381	البرمجة غير الخطية	3	Math 281	جديد
.24	Math 382	النمذجة الرياضية	3	Math 241	قديم
.25	Math 401	معادلات تفاضلية جزئية (2)	3	Math 301	قديم
.26	Math 403	معادلات تفاضلية عادية (2)	3	Math 203	قديم
.27	Math 411	تحليل حقيقي (2)	3	Math 311	قديم
.28	Math 412	تحليل مركب (2)	3	Math 312	قديم
.29	Math 413	تحليـل اقتراني	3	Math 311	قديم
.30	Math 421	تحليل عددي (2)	3	Math 321	قديم
.31	Math 442	جبر تجريدي (2)	3	Math 342	قديم
.32	Math 445	جبر تطبيقي	3	Math 342	قديم
.33	Math 451	تاريخ الرياضيات (2)	3	Math 251	قديم
.34	Math 462	توبولوجـي (2)	3	Math 362	قديم
.35	Math 463	نظريـة الرسـوم	3	Math 251	قديم
.36	Math 483	رياضيات تركيبية	3	Math 251	قديم
.37	Math 491	ندوة	1	موافقة القسم	قديم
.38	Math 492	مواضيع مختارة	3	Math 251	قديم

جدول رقم (13): المساقات التي يطرحها قسم الرياضيات لدرجـة البكالوريوس لطلبة الاقسام الاخرى في الجامعة

ر.م	رمز ورقم المساق	أسم المسـاق	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

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

ملاحظات:

- لا يحسب مساق Math 101 مع مساق Math 103.
- لا يحسب مساق Math 203 مع مساق Math 205.
- لا يحسب مساق Math 206 مع مساق Math 201.
- لا يحسب مساق Math 241 مع مساق Math 141.
- لا يحسب مساق Math 281 مع مساق Stat 274 أو مساق Mis 241.
- لا يحسب مساق Math 322 مع مساق Math 321 أو مساق Math 421.

جدول رقم (14): المساقات المتكافئة

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

رمز و رقم المساق في الخطة الجديدة	رمز و رقم المساق المكافيء في الخطة القديمة
Math 101	ر101
Math 102	ر102
Math 201	ر201
Math 202	ر202
Math 203	ر203
Math 204	ر204
Math 241	ر241
Math 251	ر251
Math 261	ر261
Math 281	ر281
Math 291	ر291
Math 301	ر301
Math 311	ر311
Math 312	ر312
Math 321	ر321
Math 341	ر341
Math 342	ر342
Math 343	ر343

ر351	Math 351
ر352	Math 352
ر465	Math 361
ر362	Math 362
ر381	Math 381
ر382	Math 382
ر401	Math 401
ر403	Math 403
ر411	Math 411
ر412	Math 412
ر413	Math 413
ر421	Math 421
ر442	Math 442
ر445	Math 445
ر451	Math 451
ر462	Math 462
ر463	Math 463
ر383	Math 483
ر491	Math 491
ر492	Math 492

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

رمز و رقم المساق المكافيء في الخطة القديمة	رمز و رقم المساق في الخطة الجديدة
ر101أ	Math 103
ر141	Math 141
ر152	Math 152
ر203هـ	Math 205
ر206	Math 206
ر212	Math 212
ر322	Math 322

Marek Mees
٢٠١٦/٨/٢

وصف مساقات الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في قسم الرياضيات

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

Math 101 (تفاضل وتكامل (1)) **(3 ساعات معتمدة)**

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في التفاضل والتكامل مع التركيزعلى اساسيات 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، حجوم الـدوران. الاقترانات المتسامية: الاقترانات الاسية واللوغارتمية العامة.

مخرجات المساق

- ان يكون قادراً على حساب نهايات مسائل متنوعة جبريا وبيانيا.
- 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 ايجاد القيم القصوى لبعض المسائل.
- ان يكون قادراً على حساب مساحة منطقة محدودة وحجوم مجسمات دورانية.

Math 102 (تفاضل وتكامل (2)) **(3 ساعات معتمدة)**

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في التفاضل والتكامل مع التركيز على اساسيات 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 المنخنيات 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 ايجاد متسلسلات القوى الممثلة لبعض الاقترانات وتحديد فترات التقارب.

Math 201 (تحليل وسيـط (1)) **(3 ساعات معتمدة)**

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في مباديء التحليل الرياضي الوسيط ويحتوي المساق على:
المعادلات الوسيطية، 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 المماسة 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 مباديء 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. مبرهنة تايلور وماكلورين لاقترانات ذات متغيرين. التكاملات غير معتمدة غلى مسار، صيغة لايبنتز، اقتران بيسل، اقترانات جاما وبيتا. مبرهنة 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 مبرهنة 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. متطابقة تكاملات فورييه، تحويل فورييه، اقترانات بيتا وغاما، اقترانات الخطأ ،حل المعادلات التفاضلية باستخدام المتسلسلات، كثيرات حدود لاجندر، فاعدة لايبنتز، اقترانات بسل، اقترانات متعامدة اخرى.

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 كريمر. 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 ومكافأتها (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، الهندسه الاقليدية المستوية، مسلمات التوازي، التشابة، نتائج خاصة بالمثلثات، الهندسه الاسقاطيه، الهندسة الزائدية، الهندسة الاهليجية، المثلثات المتحاذية، قياس التوازي، اشكال سكاري ولامبارت الرباعية.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على فهو بعض النتائج حول الهندسة المنتهية مثل مبرهنات فبلين وبوسي وبروك وأخرون.
- أن يكون الطالب قادراً على معرفة مجموع مقاييس زوايا المثلث في الهندسات الاساسيه.
- أن يكون الطالب قادراً على معرفة اشكال سكاري 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 المبسطه. الطريقة المبسطة باستخدام المصفوفات، دراسة حالات خاصة في الطريقة المبسطه، نظير المسأله، الطريقة المبسطه النظيره، تحليل الحساسية. تطبيقات: مسألة النقل، مسألة التعيين. نظرية الالعاب: مفهومها وطرق اتخاذ القرارات المناسبه ومسلمات ناش.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على ادراك مفهوم البرمجة الخطية.
- أن يكون الطالب قادراً على حل مسائل البرمجة الخطية.

- أن يكون الطالب قادراً على حل مسائل البرمجة الخطية المعدلة
- أن يكون الطالب قادراً على معرفة كيفية حل مسائل النقل والتعيين

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 الاهتزاز (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.

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

يهدف هذا المساق الى ان يتعمق الطالب في المفاهيم الأساسية في التفاضل والتكامل ويحتوي المساق على:
خاصية الترتيب للأعداد الحقيقية خاصية التتام للأعداد الحقيقية، الخصائص الأساسية لفضاءات يوكليدين، الفضاءات المتريه، مفهوم الجوار و نقاط النهاية والنقاط الداخلة والمجموعات المفتوحة والمجموعات المغلقة والمجموعات التامة والمجموعات المتراصة وخصائصها مثل نظرية هاين بوريل وخاصية التقاطع المنتهي والوصف المقام للمجموعات المتراصة في فضاءات يوكليدين، المجموعات المترابطة ونظرية بير والمتتاليات ونهاياتها والمتتاليات الجزئية ونهاياتها ومتتاليات كوشي والمتتاليات المتزايدة والمتناقصة والنهاية العليا والسفلى، الاتصال ونهايات الاقترانات الاتصال والمجموعات المتراصة والمترابطة، الاتصال المنتظم، الاقترانات 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 الأسي 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 التحلبل 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 لتعامل مع بعض البرامج و خاصة Maple لحل بعض المسائل عددياً.
- أن يكون الطالب قادراً على تقديراهمية 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 لمفاهيم الجبر الخطي ويحتوي المساق على:
فضاءات الجداء الداخلي ، التعامدية، القيم الذاتية والمتجهات الذاتية والتقاطرية، مصفوفة هرمايت، المصفوفة الأحادية، والطبيعية والموجبة حتماً، تمثيل مصفوفة التحويل الخطي، تشابه المصفوفات، تغيير الأساس، التشابه، كثيرة الحدود المميزة للتحويل الخطي. مبرهنة كيلي هاميلتون. طريقة جرام- شميت التعامدية. المؤثرات الطبيعية، والمتعامدة والأحادية. صيغ جوردان والصيغ النسبية للمصفوفات. الدالة الخطية والفضاءات الثنائية.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على حساب القيم الذاتية والمتجهات الذاتية.
- أن يكون الطالب قادراً على التعامل مع مصفوفات هيرمايت والمصفوفات الطبيعية.
- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق مبرهنة كيلي هاميلتون في حل مسائل.
- أن يكون الطالب قادراً على تحديد صيغ جوردان والصيغ النسبية للتحول الخطي.

Math 342 (جبر تجريـــدي (1)) **(3 ساعات معتمدة)**

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 المتماثلة و الزمرة الدائرية.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم تشاكل الزمر.
- أن يكون الطالب قادراً على بناء البراهين للمسائل المرتبطة بنظرية الزمر.

Math 343 (نظريـــة الأعداد) **(3 ساعات معتمدة)**

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في نظرية الاعداد ويحتوي المساق على:
التحليل الواحدي في Z، معادلات ديوفانتين الخطية، التطابقات، التطابقات الخطية، مبرهنات فيرما، اويلر، ولسون. اقتران اويلر. قواسم العدد الصحيح. الأعداد التامة. التطابقات التربيعية، نص قانون التبادلية التربيعي. ثلاثيات فيثاغورس. دراسة الحـالة $n = 4$ 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 فيرمات واويلر وويلسون في حل المسائل.
- أن يكون الطالب قادراً على حل تطابقات من الدرجة الثانية.
- أن يكون الطالب قادراً على تطبيق معادلة بل.

Math 351 (تـاريـخ الرياضيـات (1)) **(3 ساعات معتمدة)**

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 الرئيسة وأبرز سماتها، دراسة مختصرة لرياضيين عرب ومسلمين مختارين مثل الخوارزمي، ثابت بن قرة، 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 الإسلامي).
- 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 للاساسيات في المجموعات والعمليات عليها، التعمق في مفهوم دالة التخصيص. التعرف على مفهوم المجموعات الضبابية وعملياتها: الاتحاد والمتممة وغيرها. دراسة العلاقات الضبابية وخصائصها. دراسة الرسومات

الضبابية وخواصها ودراسة الارقام 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 الوسيطية، الانحناء، الالتواء، صيغ فريني، طول القوس، المنحنيات المنتظمة، التوجيه، السطوح المنتظمة، المستوى المماسي، تفاضل الاقتران، التشاكل القابل للتفاضل، المتجه العمودي، الصيغة الاساسية الاولى، المساحة، توجيه السطوح، اقتران جاوس، الصيغة الاساسية 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، والثنائية العمودية للمنحنيات المنتظمة.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم السطوح المنتظمة والمستويات المماسية للسطوح المنتظمة.
- أن يكون الطالب قادراً على حساب المساحة للسطوح المنتظمه المحدودة.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم الصيغة الاساسية 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:
التبولوجيا ومفاهيم توبولوجية: الداخلية، الخارجية، الحدود، نقاط الانعزال ونقاط التجمع، المجموعة: الكثيفة، اللاكثيفة، الكاملة، المفتوحة، المغلقة، المفتقة، بعض التبولوجيات على المجموعة: التافه، المتقطع، المتممات المنتهية، التممات المعدودة، تبولوجيا المجموعة (النقطة) الداخلة، تبولوجيا المجموعة (النقطة) الخارجة، مزيدا من الأمثلة على تبولوجيا الأعداد الحقيقية: تبولوجيا الأشعة اليسارية/اليمينية، التبولوجيا الاعتيادية (الاقليدية)، تبولوجيا الزونغفري، تبولوجيا مولدة بالاقترانات، التبولوجيا 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، الاقترانات: المتصلة، الفتوحة، المغلقة، اقترانات التشاكل التبولوجي، مسلمات الفصل : ت ن حيث ن = 4،3،2،1،0 وكذلك ن = 1.5،2.5 ، 3.5، الفضاءات الناظمية ،الناظمية التامة والطبيعية. المتتابعات بالفضاءات التبولوجية: تقاربها وتباعدها، نقاط تراكمها، الاقترانات المتصلة تتابعيا.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على الإلمام بالمفاهيم التبولوجية.
- أن يكون الطالب قادراً على ايجاد كل المجموعات اللاكثيفة بتبولوجيا ما.
- أن يكون الطالب قادراً على ايجاد كل المجموعات التامة بتبولوجيا 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 فايبوناسي 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 الإكتمال المحوري، البرمجة المنفصلة، المسألة العامة للبرمجة غير الخطية، خوارزمية مستوى القطع (Kelly)، البرمجة الهندسية، تطبيقات مختارة: البرمجة الشبكية، مقدمة في الشبكات، استراتيجيات النمذجة والإفتراضات 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 واهميتها.
- 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 فوريه 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 الدرجه الاولى، ظاهرة الانتشار ورد الفعل، الحلول المرتحلة لمعادلة فيشر ومعادلة بيرقر، نظرية وجود الحل وتفرده لمعادلة الانتشار ورد الفعل الجزئية، المبدأ الاعظمي و نظريات 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 للاقترانات 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 لايبنوف 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 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.
- 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 بيكاردس.
- 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 ن، الشروط التي عندها ق(س) = 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. مبدأ التراكب ونظرية روجيز.

مخرجات المساق

- أن يكون لدى الطالب مهارات جيدة في تصنيف النقاط المنفردة والمعزولة وحساب البواقي.
- 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 منطقه معلومة.
- أن يكون الطالب قادراً على ادراك مفهوم مبدأ التراكب ونظرية روجيز.
- أن يكون الطالب قادراً على اتمثيل الاقترانات المركبة في المستوى البياني باستخدام اقترانات بسيطة.

Math 413 (تحليـل اقتراني) **(3 ساعات معتمدة)**

يهدف هذا المساق الى تعمق الطالب في موضوع التحليـل الاقتراني ويحتوي المساق على:
الفضاءات المعيارية وفضاءات بناخ (التام، فضاءات الضرب والقسمة)، الفضاءات المعيارية محدودة البعد والفضاءات الجزئية، المحدودية واستمرارية الدالي الخطي الفضاءات المزدوجة، فضاءات الضرب الداخلي، فضاء هلبرت (مجموعات المتعامدة المعيرة، تمثيل الدالي في فضاءات هلبرت، 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 هلبرت.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم فكرة المجموعات الطبيعية والمتعامدة المعيرة في فضاءات هلبرت.

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 و خاصة 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 يكون الطالب قادراً على بناء البراهين للمسائل المرتبطة بنظرية الحلقات.

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، زمر 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، تربيع الدائرة، بناء مضلعات منتظمة. رموز تصحيح الخطأ: مسألة التشفير، تصحيح الخطأ وفك التشفير.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على فهم اعمليات 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 لنيوتن، 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 فوريه 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 اوروبا.
- 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 (توبولوجـــي (2)) **(3 ساعات معتمدة)**

يهدف يهدف هذا المساق الى تعمق الطالب في موضوع التوبولوجـــيا العامة ويحتوي المساق على:
الفضاءات المترابطة، المركبة الترابطية والمترابطة مساريا، أنواع الترابط: الفضاءات المترابطة، المترابطة محليا، المترابطة مساريا، الترابط الكاذب والمركبات المترابطة كذبيا، التراص، أنواع التراص: الفضاءات المتراصة، المتراصة عدديا، فضاءات لندلوف، فضاءات بلزانز وويرستراس، خاصية درابوكس، تراص الفضاءات التبولوجية وخصوصا التراص النقطوي، الفضاءات المترية: دالة المسافة، المسافات المتكافئة، الاتصال والاتصال المنتظم، المتتابعات بافضاءات المترية، دوال التقليص ونظريلت 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 (نظريـــة الرســـوم) **(3 ساعات معتمدة)**

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في نظريـــة الرســـوم 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 المتماثلة 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، الاقترانات 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، الاقترانات المولدة.
- ا 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 بعين 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 لدرجـــة البكالوريوس لطلبة الاقسام الاخرى في الجامعة.

Math 103 (تفاضل وتكامل (1) (لطلبة نظم المعلومات الادارية)) **(3 ساعات معتمدة)**

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في التفاضل والتكامل التي هي ضرورية لطلبة نظم المعلومات الادارية ويحتوي المساق على:
الاقترانات الاساسية والاقترانات. النهايات والاتصال، الاشتقاق، قواعد الاشتقاق، المماسات والمتعامدات، تطبيقات الاشتقاق: الاقترانات المتزايدة والمتناقصة، القيم القصوى، التقعر، رسم المنحنيات. التكامل المحدود، المبرهنة الأساسية في التفاضل والتكامل، التكامل غير المحدود. تطبيقات على التكامل المحدود: المساحة، حجوم الـدوران. الاقترانات المتسامية: الاقترانات الاسية واللوغارتمية العامة.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على حساب النهايات للعديد من الاقترانات.
- أن يكون الطالب قادراً على استخدام تعريف المشتقه لحساب مشتقات بعض الاقترانات.
- أن يكون الطالب قادراً على القدرة على تطبيق نظريات الاشتقاق لايجاد القيم القصوى لاقترانات بمتغير واحد.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم تعريف التكامل المحدود.

- أن يكون الطالب قادراً على القدرة على حساب التكامل المحدود والغير محدود لعدة اقترانات معروفة.
- أن يكون الطالب قادراً على القدرة على استخدام التكامل بالتعويض لحساب التكاملات وايجاد المساحه وحجوم الدوران.

Math 141 (رياضيات تطبيقية (لطلبة 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، الاقترانات 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 (لطلبة 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 البولياني، المجموعات، العلاقات، الاقترانات، 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 الاثبات المباشرة وغير المباشر، والاثبات بالاستقراء الرياضي.
- أن يكون الطالب قادراً على تحديد خصائص العلاقة والاقتران.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم علاقة التكافؤ وايجاد صفوف التكافؤ.
- أن يكون الطالب قادراً على فهم المبادئ الاساسية لنظرية الرسوم.

Math 205 (معادلات تفاضلية عادية (لطلبة 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 للابلاس.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على تصنيف المعادلات التفاضلية من حيث الرتبة والنوع.
- أن يكون الطالب قادراً على حل المعالات 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 ألمتجهي، حسبان 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 لايجاد 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.

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

يهدف هذا المساق لتعريف طالب كلية الهندسة ببعض المواضيع الرياضية اللازمة ويحتوي المساق على:
اقترانات حساب التفاضل المتجهة. التدرج في الحقل العددي. حقول التباعد، التفاف المتجهات. التكامل المتجهي. التكامل الخطي. نظرية جرين. نظرية التباعد. نظرية ستوكس. تحليلات فورييه. سلسلة فورييه المركبة. تحليلات فورييه للجيب والجتا.

مخرجات المساق

- أن يكون الطالب قادراً على حساب التكاملات المضاعفة.
- 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 فورييه وسلاسل فورييه.

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، الحلول العددية للانظمة 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.