المستوى الثامن

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	توزيع الوحدات الدراسية				المتطلب السابق	ملاحظات
		نظرى	تمارين	عملى	معتمد		
MTH 445	نظرية التشفير Coding and Cryptography Theory	2	1	0	3	MTH 444	سابق
MTH 473	الهندسة التفاضلية Differential Geometry	3	1	0	4	MTH 241 +MTH 204	سابق
MTH 483	التحليل الدالي functional analysis	2	1	0	3	MTH 472	سابق
---------	إختياري جامعة University Elective	2	0	0	2	---	
---------	إختياري قسم Department Elective	2	1	0	3	---	
MTH 492	مشروع التخرج 2 Graduat Project 2	1	0	2	2	MTH 491	
مجموع الوحدات		**17 وحدة**					

توصيف مقررات المستوى الثامن

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: نظرية التشفير Coding and Cryptography Theory	رقم المقرر ورمزه: MTH 445
المتطلب السابق للمقرر: MTH 444	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: الثامن	الساعات المعتمدة: 3 ساعات

وصف المقرر : Module Description

فى هذا المقرر نقوم بدراسة الحساب على الحلقة $\mathbb{Z}$ وحفلات $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$. بالخصوص فالحقول التي هي بشكل $\mathbb{Z}/p\mathbb{Z}$. أين p عدد أولي مما يمكننا من ادخال الكود الثنائى. نعطى لمحة عن تاريخ التشفيرثم نعرض خصائص التشفير المتماثل. نقدم كذلك التشفير RSA فكرة عن الكود القابل التصحيح جزءا كبيرا من المقرر يخصص لدراسة الكود الخطى و كود هامينغ فالكود الإزدواجي ، للمصفوفة المولدة للكود و مفاهيم كثيرة تخص الكود الخطي	In this course we will study the arithmetic on $\mathbb{Z}$, the ring $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ and then the field $\mathbb{Z}/p\mathbb{Z}$. When p=2 we can introduce the binary code. We give an overview on the history of the cryptography and introduce the symmetric cryptography. We introduce the RSA coding and the notion of code correcting. A Large part of the course is devoted to linear codes, the Hamming codes, dual codes, generating Matrix and many notions related to linear codes are introduced

أهداف المقرر : Module Aims

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

من بين أهداف هذا المقرر هو دراسة المفاهيم الرياضيات التي هي تدخل في بناء الكودات و عملية تشفير المعلومة و أهمها بعض جوانب الجبر (نظرية الأعداد) و الإحتمالات. هذا المقرر يهدف الى معالجة الاخطاء بكفاءة وتامين ايصال المعلومات باستخدام بيانات ثنائية. لضمان تأمين وصول المعلومة صحيحة للمرسل اليه حتى ولو كان الإرسال عبر قنوات من المفترض انها تشوهها ندرس طرق بناء كودات يقل فيها التكرار الغير مفيد . لتقليص اثار الاخطاء، ويستخدم قنوات الترميز، واخيرا نكتشف من خلال هذا المقرر أن تقنيات التشفير لها أهمية كبيرة لتأمين البيانات. والهدف من هذا المقرر هو تقديم النظريات الاساسية والاهداف لكل خطوة و دراسة اساسيات نظرية المعلومات	This course deals with the mathematical ideas underlying modern coding theory and cryptography, including algebra, number theory and probability theory. This course aims to address the efficient error free and secure delivery of information using binary data streams. For efficiency, the information source is coded to reduce redundancy. To minimize the effects of errors, channel coding is employed and finally cryptographic techniques are required to make the data secure. The aim is to present the basic theory and objectives of each of these steps, together with the basics of information theory.

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

- Know the importance of the coding theory - How he can make some elementary codes - Know all the tools used in linear codes - Extract the generator of a code - Construct the dual code of a given linear code - Correct some errors induced by the canal - Determine the Hamming distance between two words code	رسال

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
	2	6
لحلقة Z/nZ	1	3
تشفير	1	3
المتماثل الحديث	1	3
إضافية في نظرية الحساب	1	3
RSA	1	3
ى التشفير المصحح	1	3
ت الثنائية لهامينغ و التشفير الخطي	2	6
ائي و الكود الخطي	1	3
الكود الخطي	2	6
خطي و حماية المعلومة و البينات	1	3

الكتاب المقرر والمراجع المساندة

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
An Introduction to information communication and cryptography	Norman L.Biggs	Springer Undergraduate Mathematics Series 2008	2008	
Introduction to Cryptography with Coding Theory	Trappe	Pearson-Lawrence C. Washington,Wade	2011	
Cryptography: Theory and Practice	Doug Stinson	Originally published Editor: Doug Stinson	1995	

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: الهندسة التفاضلية Differential Geometry	رقم المقرر ورمزه: MTH 473
المتطلب السابق للمقرر: MTH 241 + MTH 204	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: الثامن	الساعات المعتمدة: 4 ساعات

وصف المقرر : Module Description

نظرية المنحنيات في الفضـــاء R^3 - المنحنيات المنتظمة وتغيير البارامتر - نظرية ســيريه فرينه - نظرية الوجود والوحدانية للمنحنيات في الفضاء – منحنيات برتراند- الناشر والمنشور- النظرية المحلية للسطوح - السطوح البسيطة - التحويلات الإحداثية - متجه المماس وفضـــاء المماســـات - الصـيغة الأســاسـية الأولى و الثانية - راسـم فاينجارتن - الإنحناءات الأساسية والجيوديسية وانحناء جاوس والانحناء الوســيط - المنحنيات الجيوديســية - معـادلات جاوس وجودازي – مينارديي .	Theory of curves in R^3-Regular curves - arc length and reparametrization –Natural parametrization- Serret-Frenet equations – Existence and uniqueness theorem for space curves-Bertrand curves- Involutes and evolutes-Local theory of surfaces-Simple surfaces-Coordinate transformations-Tangent vectors & tangent spaces - First and second fundamental forms– Normal and geodesic curvature – Weingarten map- Principal, Gaussian and mean curvatures- Geodesics- Equations of Gauss and Godazzi-Mainardi.

أهداف المقرر : Module Aims

– التعرف على مفهوم المنحنيات من فصل R^n - المنحنيات المنتظمة – طول القوس وإعادة البارامتر – والتمثيل البراميتري الطبيعي بالاضافة الى التعرف على الانحناء والالتواء وكذلك معادلات فرنيت – التعرف على النظرية المحلية للسطوح- السطوح البسيطة - التحويلات الإحداثية - متجه المماس وفضاء المماسات - الصيغة الأساسية الأولى والثانية – التعرف على الإنحناءات الأساسية والجيوديسية - انحناء جاوس والانحناء الوسيط - المنحنيات الجيوديسية - معادلات جاوس وجودازي مينارديي	- Having the knowledge of theory of curves in R^3-Regular curves - arc length and reparametrization –Natural parametrization – Curvature and Torsion - Serret-Frenet equations - Having the knowledge of local theory of surfaces-Simple surfaces-Coordinate transformations-Tangent vectors & tangent spaces - First and second fundamental forms - Having the knowledge of Normal and geodesic curvature – Weingarten map-Principal Gaussian and mean curvatures-Geodesics- Equations of Gauss and Godazzi-Mainardi.

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

– التعرف على مفهوم المنحنيات من فصل R^n - المنحنيات المنتظمة – طول القوس وإعادة البارامتر – والتمثيل البراميتري الطبيعي بالاضافة الى التعرف على معادلات فرنيت – التعرف على النظرية نظرية الوجود والوحدانية للمنحنيات في الفضاء – منحنيات برتراند – الناشر والمنتشر لمنحنى الفراغ– – التعرف على الإنحناءات الأساسية والجيوديسية - انحناء جاوس والانحناء الوسيط - المنحنيات الجيوديسية - معادلات جاوس وكودازي م ناردي .	- Having the knowledge of theory of curves in R^3-Regular curves - arc length and reparametrization –Natural parameterization-Curvature and Torsion- Serret-Frenet equation - Having the knowledge of Existence and uniqueness theorem for space curves-Bertrand curves- Involutes and evolutes- - Having the knowledge of Normal and geodesic curvature – Weingarten map- Principal Gaussian and mean curvatures- Geodesics-Equations of Gauss and Godazzi-Mainardi.

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
نظرية المنحنيات في الفضاء R^3 - المنحنيات المنتظمة وغيير البارامتر -	3	12
نظرية سيريه فرينه - نظرية الوجود والوحدانية للمنحنيات في الفضاء – منحنيات برتراند-الناشر والمنشور-	2	8
النظرية المحلية للسطوح - السطوح البسيطة - التحويلات الإحد ثية - متجه المماس وفضاء المماسات	3	12
- الصيغة الأساسية الأولى والثانية	2	8
- راسم فا ينقارتن - الإنحناءات الأساسية والجيوديسيةوانحناء قاوس والانحناء الوسيط -	2	8

المنحنيات الجيوديسية - معادلات قاوس وكودازي – مينارديي .	2	8

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
First Steps in Differential Geometry: Riemannian, Contact, Simplistic	Andrew McInerney	Springer	2010	B00E3BWGZE
Differential Geometry	Erwin Kreyszig	Dover Publications,	1991	0486667219, 978 0486667218

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: التحليل الدالي Functional Analysis	رقم المقرر ورمزه: MTH 483
المتطلب السابق للمقرر: MTH 472	لغة تدريس المقرر :اللغة الإنجليزية
مستوى المقرر :الثامن	الساعات المعتمدة:3 ساعات

وصف المقرر : Module Description

يهدف هذا المقرر الى جعل الطالب ملماً بالفراغ المتري والفراغ المعياري، وعلى دراية تامة بخواص المؤثرات الخطية في الفراغ المعياري، كذلك الالمام بفراغ هلبرت والمؤثرات المحدودة في فراغ هلبرت.	This course aims to make the student aware of metric and normed spaces, understand the properties of linear operators in normed spaces, understand Hilbert spaces and bounded operators in a Hilbert space.

أهداف المقرر : Module Aims

– تعريف الطالب بالفراغات المختلفة مثل الفراغ المتري- الفراغ الخطى- الفراغ المعياري- فراغ الضرب الداخلي – فراغ هيلبرت والعلاقة بينهم. – توضيح مفهوم الفئات المفتوحة والمغلقة في الفراغات المترية. – تعريف الطالب بمفهوم المؤثرات الخطية والمحدودة والمتصلة والنظريات الخاصة بهم. – تدريب الطالب على بعض المسائل التي توضح الخواص الأساسية للفراغت السابقة. – دراسة فراغ الضرب الداخلي الذى يمثل ركن أساسي في نظريه التحليل الدالي. – تعريف الطالب بالمؤثرات الخطية المحدودة المعرفة بين فراغى هيلبرت. – تعريف المؤثرات المترافقة والمترافقة ذاتياً و المتعامدة.	- Introducing the notion of the different spaces (Metric-linear-Normed -Bannach--Inner product- and Hilbert spaces) - Clarifying the meaning of the open and closed sets in metric spaces - Introducing the notion of the bounded linear, continuous operators and related theorems - Solving some problems which clarify the essential properties of the above spaces - Studying the inner product space which is a corner stone in the theory of Functional Analysis - Introducing the bounded linear operators between Hilbert spaces –Self adjoint-normal and unitary operators

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

– التمييز بين الفراغات المختلفة واستيعاب العلاقة بينهم. – الالمام بالنظريات الأساسية المختلفة المتعلقة بتلك الفراغات. – معرفه مفهوم الفئات المفتوحة والمغلقة فى الفراغات المترية. – استيعاب مفهوم المؤثرات الخطية والمحدودة – الالمام بمفهوم فراغ هيلبرت والمؤثرات الخطية والمحدودة بين فراغات هيلبرت.	- Differentiating between different spaces. - Understanding the basic theorems concerning the above spaces. - Making sure that the concept of open and closed sets in metric spaces is well known. - Understanding the notion of bounded linear operators. - Understanding the concept of Hilbert spaces and bounded linear operators between Hilbert spaces.

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
الفراغ المتري (التعاريف – أمثلة) – المتراجحات الأساسية .	3	9
الفئات المفتوحة والمغلقة – التقارب – الجوار الكروي – إغلاق الفئة وخواصه – مجموعة من النظريات عليه.	2	6
الفراغ المتري التام: تعرف وأمثلة.	1	3
الفراغ المعياري (التعاريف – أمثلة - النظريات الأساسية) – الفراغات الجزئية على الفراغ المعياري - المعايير المتكافئة.	2	6
المؤثرات الخطية على الفراغ المعياري: تعرف المؤثر الخطي والمتصل والمحدود – أمثلة – المؤثرات الخطيى على الفراغات المنتهية – معكوس المؤثر الخطي.	2	6
فراغ الضرب الداخلي وفراغ هلبرت: (التعاريف – أمثلة - النظريات الأساسية) – المجموعات المتعامدة – نظرية ريز للتمثيل.	2	6
خواص المؤثرات الخطية والمحدودة بين فراغى هيلبرت - المؤثرات المترافقة والمترافقة ذاتياً و العيارية والمتعامدة.	2	6

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
Functional Analysis-Introduction to further topics in Analysis	Elias M .Stein and rami Shakarchi	Princeton University Press	2011	9780691113876
Introductory Functional Analysis with Applications	Erwin Kreyszig	John Wiley and Sons	1978	0471507318, 9780471507314
المدخل الى التحليل الدالي وتطبيقاته	إيروين كريزك ترجمة د. خضر حامد الأحمد	John Wiley and Sons	1978	0471507318, 9780471507314
سلسلة التحليل الدالي - الإصدار الأول	فدوى محمد خميس الغامدي	مطابع الصفا	1430هـ	

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: مشروع التخرج 2 Graduat Project 2	رقم المقرر ورمزه: MTH 492
المتطلب السابق للمقرر: MTH 491	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: الثامن	الساعات المعتمدة: 2 ساعة (1 ساعة نظري+2 عملي)

وصف المقرر : Module Description

مشروع بحثي في أحد فروع الرياضيات يحدد بمعرفة الأستاذ المشرف على الطالب. ويتدرب الطالب على كيفية أعداد هذا المشروع البحثي بالطرق العلمية الصحيحة. ويقدم الطالب في أخر الفصل البحث للتقييم بمعرفة القسم.	A student prepares a research project in one of the Math. Topics under the supervision of the staff. The student should submit a report for an oral exam.

أهداف المقرر : Module Aims

يهدف هذا المقرر إلي إكساب الطالب مهارات البحث وتطبيق بعض الأساليب الرياضية التي درسها في مقررات سابقة في علاج الكثير من المشاكل النظرية والتطبيقية	This course is designed to give the student research skills and apply some mathematical methods studied in previous courses for processing theoretical and applied problems

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

– تعليم الطالب مهارة كتابة بحث. – إكساب الطالب مهارة البحث الذاتي عن موضوع في الرياضيات. – تعلم الطالب بعض التطبيقات الفعلية للموضوعات الرياضية . – مهارة الكتابة والعرض.	- Teach students required skills of writing research. - Providing students with the skill of self. - Search for a topic in mathematics. - Student learning some actual applications of sports topics. - Writing and presentation skills.

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
تحدد من قبل مشرف الطالب		

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر
تحدد من قبل مشرف الطالب			

توصيف المقررات الإختياريه

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: موضوعات في الرياضيات التطبيقية Topics in Applied Mathematics	رقم المقرر ورمزه: MTH 412
المتطلب السابق للمقرر: MTH 221	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: إختياري	الساعات المعتمدة: 3 ساعات

وصف المقرر : Module Description

الحركة في فضاء ذو بعدين – الاحداثيات القطبية – قوانين نيوتن للحركة في مستوي - دراسة اساسيات ديناميكا الموائع - معادلة الاتصال للموائع المختلفة - اشتقاق النموذج الرياضي لمسائل القيم الابتدائية والحدية التي تظهر في الديناميكا الكهرومغناطيسية - معادلة الحرارة- بعض الحلول الخاصة بالنماذج المختلفة السابقة باستخدام الطرق الرياضية المناسبة	Motion in two dimension polar coordinates –Newton's law in a plane- fundamental of fluid dynamic-continuity equation in different fluids - Derivative - The initial and boundary problems in MHD- Temperature equation- some special solutions for last problems by using suitable mathematical methods

أهداف المقرر : Module Aims

– اشتقاق قوانين الحركة فى الابعاد المختلفة للنقطة المادية والجسم الجاسئ. – دراسة وفهم المفاهيم الاساسية في ديناميكا الموائع واشتقاق معادلة الاتصال للموائع المختلفة. – دراسة وفهم واشتقاق مسائل القيم الحدية في الديناميكا الكهرومغناطيسية. – دراسة واشتقاق التوزيع الحراري ومعادلة الحرارة – والمعادلات الموجية. – دراسة طرق اشتقاق متسلسلات فورير – دراسة طرق حلول مسائل القيم الحدية باستخدام الطرق الرياضية المختلفة	- Derivative the motion's law in different coordinate for point and rigid body - Studying the fundamental theory in fluid dynamic and derivative of the continuity equation for different fluids - Studying and derivative the boundary value problem in MHD - Studying and derivative the temperature distribution, temperature a equation and wave equation - Studying derivative methods for Fourier series - Studying methods solutions the boundary value problems by using the different mathematical methods

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

– ان يعرف طرق دراسة الحركة في الابعاد المختلفة للنقطة المادية والجسم الجاسئ. – أن يعرف طرق جديدة في التكامل واستخدامها في حل مسائل ديناميكا المائع والحركة في الابعاد المختلفة. – أن يعرف طرق استخدام متسلسلات فورير فى حل المسائل الحدية في مسائل الحرارة و الديناميكا الكهرومغناطيسية. – القدرة علي صياغة المسائل التطبيقية رياضيا باستخدام المعادلات التفاضلية. – القدرة على فهم حل المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام الطرق الرياضية المناسبة.	- To know the fundamental studying methods the motion for different co-ordinate for the point and rod body. - Knowing new methods for integration and using it to solve the problems the fluid dynamic and the motion in different coordinate. - Knowing methods by using Fourier series to solve the boundary problem in temperature and MHD. - Knowing methods to deduce the applied mathematics problems by using differential equations. - Knowing methods for understand- ting solution of partial differential equations by using suitable mathematical methods.

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
ديناميكا الجسيمات والاجسام الصلبة في الابعاد المختلفة	3	9
المفاهيم الاساسية والتعريفات المهمة في ديناميكا الموائع- معادلة الاتصال	4	12
اشتقاق النموذج الرياضي لمسائل القيم الحدية والتي تظهر في الكهرومغناطيسية	3	9

الحلول الخاصة للنماذج المختلفة لمسائل القيم الابتدائية والحدية	4	12

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
Introduction to Theoretical and Computational fluid dynamics	C. Pozrikidis	Oxford University	2011	10: 0199752079 13: 978-0199752072
Mathematical Methods in the Physical Sciences	Mary L. Boas	Johan Wiely, Sons , Inc.	1995	0-471-19826-4 13:978-0-471-19826-0

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر:التحليل الحقيقي 2 Real Analysis 2	رقم المقرر ورمزه: MTH 484
المتطلب السابق للمقرر: MTH 381	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: إختيارى	الساعات المعتمدة: 3 ساعات

وصف المقرر : Module Description

- الجبر وجبر سيجما - خاصية التجميع المنته والتجميع القابل للعد- نظريات التمديد الأساسية والقياس الخارجي - المجموعات القابلة للقياس- قياس لبيج وخواصة - الدوال البسيطة - الدوال القابلة للقياس - تكامل لبيج - نظريات التقارب - العلاقة بين تكامل لبيج وتكامل ريمان.	Definition of Algebra and (sigma algebra)- Finite additive and countable additive- Main extension theorem and outer measure- Measurable sets - Measure - Lebesgue measure and its properties- Simple functions- Measurable functions- Lebesgue integral- Theorems of convergence- The relation between Lebesgue and Riemann integral.

أهداف المقرر : Module Aims

يهدف هذا المقرر إلي	The aim of this course is to:
– دراسة تكامل ريمان و نظرية داربو ومجاميع ريمان و النظرية الأساسية في حساب التفاضل والتكامل.	- Study Dario theorem a, Riemann sums properties and the principle theorem in calculus.
– دراسة المتتاليات ومتسلسلات الدوال - التقارب النقطي والتقارب المنتظم - الجبر وجبر سيجما.	- Study a sequence , series of functions, pointwice convergence, uniform convergence, algebra and sigma algebra.
– دراسة خاصية التجميع المنته والتجميع القابل للعد- نظريات التمديد الأساسية والقياس الخارجي - المجموعات القابلة للقياس	- Study finite additive and countable additive- Main extension theorem and outer measure- measurable sets.
– دراسة القياس وقياس لبيج وخواصة - الدوال البسيطة - الدوال القابلة للقياس - تكامل لبيج - نظريات التقارب - العلاقة بين تكامل لبيج وتكامل ريمان.	- Study a measure , Lebesgue measure and its properties, simple functions, measurable functions, Lebesgue integral, theorems of convergence, and the relation between Lebesgue and Riemann integral

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

– الجبر وجبر سيجما – معرفة خاصية التجميع المنته والتجميع القابل للعد- نظريات التمديد الأساسية والقياس الخارجي - المجموعات القابلة للقياس. – التعرف على مفهوم القياس وقياس لبيج وخواصة - الدوال البسيطة - الدوال القابلة للقياس - تكامل لبيج - نظريات التقارب - العلاقة بين تكامل لبيج وتكامل ريمان.	- Understanding of algebra and sigma algebra. - Have knowledge of finite additive and countable additive- Main extension theorem and outer measure- measurable sets. - Knowing the concept of a measure , Lebesgue measure and its properties, simple functions, measurable functions, Lebesgue integral, theorems of convergence, and the relation between Lebesgue and Riemann integral

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
الجبر وجبر سيجما-	1	3
خاصية التجميع المنته والتجميع القابل للعد	2	6

نظريات التمديد الأساسية والقياس الخارجي	2	6
المجموعات القابلة للقياس- القياس -قياس لبيق وخواصة	3	9
الدوال البسيطة - الدوال القابلة للقياس	2	6
تكامل لبيج - نظريات التقارب - العلاقة بين تكامل لبيج وتكامل ريمان.	2	6

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
Introduction to Real Analysis	William F. Trench Hyperlinked	Pearson Education	2012	0-13-045786-8
Real Analysis (4th (Edition	H. Royden, P. Fitzpatrick	Macmillan Publishing Co. , Inc. New York	2010	10:01314374x 13:978-0131437470
Measure theory	D. L. Cohn	Birkhauser Verlag AG	1993	978-1-4614-6956-8

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: رياضيات مالية Financial Mathematics	رقم المقرر ورمزه: MTH 313
المتطلب السابق للمقرر: MTH 102	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر:إختيارى	الساعات المعتمدة: 2 ساعة

وصف المقرر : Module Description

– الفوائد – الدفعات السنوية الفائدة البسيطة – الفائدة المركبة مقارنة بين قيمة الفائدة البسيطة والفائدة المركبة وإجمالي قيمة الفوائد	– Benefits – Annual Payments Simple Interest , Compound Interest , A comparison between the value of simple interest and compound interest and the total value of interest
– التسعير مفهوم التسعير ، أهداف التسعير ، العوامل المؤثرة فى تحديد التسعير ، سياسات التسعير ، تحديد طرق التسعير ، تحديد ردة فعل المستهلكين ، الرقابة على الأسعار	– Pricing Concept Pricing, Pricing targets, Factors Affecting Pricing Determination, Pricing policies, Identification of pricing methods, Determine the reaction of consumers, Price control...
– الضرائب تعريف الضريبة ، خصائص الضريبة ، أنواع الضريبة : ضريبة العائد ، ضريبة القيمة المُضافة ، ضريبة المبيعات ، ضريبة الدّخل ضريبة الرّسوم الجمركيّة	– Tax Tax definition , Tax Characteristics , Tax types ; return tax , VAT , Sales tax, income tax , Customs duties tax
– التأمين تعريف التأمين، المبادئ الفنية والقانونية للتأمين، تحليل وثيقة التأمين، أنواع هيئات التأمين، الأنشطة الرئيسية لشركات التأمين المتمثلة في: الاكتتاب ، وسداد التعويضات، إعادة التأمين من حيث مفهومه وأهميته وأهم الطرق المستخدمة فيه. ، التامين على الحياة	– Insurance The legal principles of insurance and analysis of insurance contracts, types of insurers and marketing systems operations of insurance companies; which include: rate making, underwriting, production, claim settlement and reinsurance, and insurance pricing , o life insurance
– استهلاك الدين والقروض أنواع القروض المصرفية، العوامل المؤثرة في نمو ومزيج القروض المصرفية، سياسات وإجراءات الإقراض المصرفي، خطوات عملية الإقراض، الإقراض المصرفي لشركات الأعمال، الإقراض المصرفي للأفراد، المعايير والادوات والاساليب المستخدمة في تحليل الائتمان، مصادر المعلومات لتحليل الائتمان، الأدوات والنماذج المستخدمة في تسعير القروض، وأجزاء اتفاقية القرض النموذجية	–Amortization and loans Introduction of bank lending, overview of credit policy and loan characteristics, evaluating commercial loan requests, evaluating consumer loans, tools and methods of the credit analysis, and pricing of loans
– الاستثمار أساسيات العائد والخطر والعلاقة بينهما وطرق قياسهما ، نظرية كفاءة السوق، النماذج المختلفة لتسعير الأصول، أوراق الملكية، أوراق الدخل الثابت، المالية السلوكية وسيكولوجية الاستثمار.	– Investment the concepts and measurements of return and risk and their relation. the efficient market hypothesis, asset pricing models (CAPM, APT, and multifactor models), equity securities, fixed income securities, behavioral finance, and the psychology of investing

أهداف المقرر : Module Aims

– تعريف الطالب بالرياضيات المالية وإستخدامها في البنوك وإدارة الأعمال والتجارة	– Introduce students to math and use of financial management in banks and business and trade

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

1- دراسة تطبيق الطرق الرياضية في علاج المشكلات التي تواجه المجتمع في المجالات المالية مثل البورصة والبنوك والمجالات الاستثمارية 2- الإلمام بالسياسات والاجراءات المتعلقة بتحليل القروض المصرفية 3- إلمام الطلاب بمبادئ التأمين ومفهوم الأخطار وكيفية مواجهتها ووثائق التأمين المختلفة التي تغطي هذه الأخطار. 4- تعرف الطلاب علي القواعد الرئيسية التي يجب مراعاتها عند شراء التأمين وأسس تسوية الخسائر. 5- الإلمام بمبادئ ونظريات الاستثمار الأساسية	1- Studying of the application of mathematical methods in the treatment of the problems faced by the community in the fields of finance, such as the stock market and banks and investment areas 2- Understand policies and procedures related to credit analysis 3- Understanding the insurance principles & the fundamentals of risk. 4- Knowing the basic principles of buying insurance and settling claims 5- Understand the basic principles and theories of investment

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
Introduction (financial market)	2	4
Options	2	4
Ito's Lemma	2	4
Option pricing	2	4
Delta hedging	2	4
American option	2	4
Binomial method	2	4

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	ISBNالرقم الدولي
Pacification Of Options Futures and Other Derivatives (With CD) 7th Edition	John C Hull, Sankarshan Basu	Pearson	2009	13:9788131723586 10:8131723585
An Elementary Introduction to Mathematical Finance 2nd Edition,	Sheldon M. Ross	U.S.A.: Cambridge University Press	2006	ISBN 10: 0521814294 ISBN 13: 9780521814294
Business Mathematics 3rd Edition	Burton S. Kaliski	Academic Press	2015	ISBN-10: 1483241211 ISBN-13: 978-1483241210

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر:تقنيات الأمثلية Optimization Technique	رقم المقرر ورمزه: MTH 454
المتطلب السابق للمقرر: MTH 352	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: إختيارى	الساعات المعتمدة: 3 ساعات

وصف المقرر : Module Description

المفاهيم الأساسية للأمثلية – الدوال المحدبة والدوال المقعرة- الصيغ التربيعية- الأمثلية لدوال غير خطية فى متغير واحد أو عدة متغيرات غير مقيدة- مصفوفة هس – الأمثلية لدوال غير خطية مقيدة بمعادلات- طريقة التعويض المباشر- طريقة مضاريب لاجرانج- الامثلية لدوال مقيدة بمتباينات- شروط كوهن وتوكر- البرمجة التربيعية.	Basic concepts for optimality- Convex and concave functions- Quadratic Forms- Optimality of unconstrained nonlinear functions in one or several variables- Hessian matrix- Optimality of nonlinear functions with equality constraints- Direct substitution method- Lagrangian multipliers method- Optimality of nonlinear functions with inequality constraints – Kuhn – Tucker conditions- Quadratic Programming.

أهداف المقرر : Module Aims

– يهدف هذا المقرر إلى إعطاء الطالب المفاهيم الأساسية للأمثلية والطرق المختلفة لعلاج الأمثلية المقيدة وغير المقيدة وإمكانية التطبيق العملي لهذه المفاهيم .	- This course aims to give students the basic concepts of optimization and different ways to treat optimization restricted and unrestricted and the possibility of the practical application of these concepts.

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

– يتعرف على المفاهيم الاساسية للامثلية والدوال المحدبة والدوال المقعرة والصيغ التربيعية. – يحل الامثلية للمشاكل غير الخطية فى متغير واحد أو عدة متغيرات وكيفية استخدام مصفوفة هس لذلك. – يتعرف عل طرق حل الامثلية لدوال غير خطية مقيدة بمعادلات(طريقة التعويض المباشر- طريقة مضاريب لجرانج) . – يتعرف على طرق حل الامثلية لدوال مقيدة بمتباينات. – يتعرف على شروط كون و توكرللامثلية- شروط فرتز جوهن للامثلية.	- Recognizing the basic concepts of optimization functions convex and concave functions and the quadratic formulas. - Solving the optimization of non-linear programming in one variable or multiple variables and how to use the Hessian matrix for it. - Recognizing on methods for solving the optimization problem of non-linear programming with constrained equations (substitution direct method - Lagrange multiplier method - Recognizing the methods of solving optimization problem with inequality constraints - Recognizing the Kuhn-Tucker and Fritz –John conditions for solving the optimization problem

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
المفاهيم الاساسية للامثلية- الدوال المحدبة والمقعرة والدوال - الصيغ التربيعية	3	9
الامثلية لدوال غير خطية فى متغير واحد أو عدة متغيرات غير مقيدة- مصفوفة هس	2	6
الامثلية لدوال غير خطية مقيدة بمعادلات	1	3
طريقة التعويض المباشر- طريقة مضاريب لاجرانج	2	6
الامثلية لدوال مقيدة بمتباينات	1	3
شروط كون وتوكر- شروط فرتز جوهن للامثلية	3	9
الصيغ التربيعية لمشاكل الامثلية	2	6

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
Nonlinear Programming: Theory and Algorithms [Hardcover	Mokhtar S. Bazaraa	John Wiley and Sons Ltd	2013	10-0-471-48600-0 13:978-0471
Introduction to the Theory of Nonlinear Optimization	Jahn, Johannes	Springer	2007	978-3-540-49379-2

نموذج (5)
مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: حساب التغاير Calculus of Variation	رقم المقرر ورمزه: MTH 405
المتطلب السابق للمقرر: MTH 221	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: إختياري	الساعات المعتمدة: 3 ساعات

وصف المقرر : Module Description

القيم العظمى والصغرى المطلقة والمشروطة للدوال في أكثر من متغير، الدالي ، التغاير في الدالي وخواصه، النظرية البدائية في حساب التغاير ، معادلة أويلر ، تعميم للنظرية البدائية لحساب التغاير، مجال القيم العظمى والصغرى، الشرط الكافي لوجود قيم عظمى وصغرى إلى الدالي ، القيم العظمى والصغرى المشروطة، مسائل حساب التغاير لحدود متغيرة ، نظرية هاملتون جاكوبي ، مبدأ حساب التغاير في الميكانيكا ، بعض التطبيقات على حساب التغاير.	Extremum of a function of many variables (absolute and conditional extremum) - The Functional - The variation of a functional and its properties - The elementary problem in the calculus of variations- Euler's equation- Generalizations of the elementary problem of the calculus of variations - Field of Extremals, Sufficient conditions for the extremum of a functional – conditional extremum- moving boundary problems, The Hamilton-Jacobi theory- the variation principles of Mechanics, Some applications

أهداف المقرر : Module Aims

- Having the elementary knowledge of extremum for function of several variables - Having the knowledge of Euler-Lagrange equations and its applications - Having the knowledge of the generalizations and special cases of Euler-Lagrange equations - Having a knowledge of Hamiltonian equations and its applications	– إعطاء الطالب المفاهيم الاساسية للحصول على القيم الصغرى والعظمى للدوال فى أكثر من متغير – التعرف على معادلات أويلر لاجرانج وبعض تطبيقاتها – التعرف على الحالات الخاصة لمعادلات أويلر لاجرانج وكذلك تعميماتها – التعرف على معادلات هاميلتون وتطبيقاتها.

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

- Solving some extremum problems of functions of several variables - Deriving of Euler-Lagrange equation - Deriving of the generalizations and special cases of Euler equation - Deriving of Hamiltonian equations - Having the knowledge of some variation calculus applications - Making some search in Libraries and internet	– حل بعض مسائل القيم العظمى والصغرى للدوال في أكثر من متغير – استنتاج معادلة أويلر لاجرانج للدالي – استنتاج الحالات المختلفة لمعادلات أويلر لاجرانج – استنتاج معادلات هاملتون – التعرف على بعض تطبيقات حساب التغاير – البحث في المكتبات وعلى شبكة الإنترنت.

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
Extremum of a function of many variables (absolute and conditional extremum).	3	9
The Functional - The variation of a functional and its properties, The elementary problem in the calculus of variations.	3	9
Euler's equation- Generalizations of the elementary problem of the calculus of variations, Invariance of Euler's equation	3	9
- Field of Extremals, Sufficient conditions for the extremum of a functional.	2	6
conditional extremum- moving boundary problems,	1	3
The Hamilton-Jacobi theory- the variation principles of Mechanics, Some applications.	2	6

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
An Introduction to the Calculus of Variations	Charles Fox	Dover Publications	2010	10: 0486654990 13: 978-0486654997
Introduction to the Calculus of Variations	Bernard Dacorogna	Imperial College Press; 2 edition	2008	10: 1848163347 -13: 978-1848163348

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: تحليل فوريير Fourier Analysis	رقم المقرر ورمزه:MTH 485
المتطلب السابق للمقرر: MTH 482 + MTH 323	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: إختياري	الساعات المعتمدة: 2 ساعة

وصف المقرر : Module Description

الفضاءات التبولوجية المتجهة : تعريفات- أشباه الناظم وتبولوجياتها المحثة- معيار اتصال أشباه الناظم والتطبيق الخطي-فضاء شوارتز $S(\mathbb{R})$ -الاتصال للدوال $S(\mathbb{R}) \longrightarrow \mathbb{R}^n$ - التوزيعات المخففة : فضاء $S'(\mathbb{R})$ -تفاضل التوزيعات والضرب بدوال بطيئة التزايد-امثلة. تحليل فوريير: تحليل فوريير على $S(\mathbb{R})$ -خصائص أساسية – نظرية فوريير العكسية – صيغة بلانشرال- تحويل فوريير على $S'(\mathbb{R})$ -خصائص-التبولوجي الضعيف على $S'(R^n)$- متسلسلة فوريير في $S'(R^n)$ - خواص الالتواء والاتصال- التوافقية-تمهيدية ريمان ليبج- فضاء $C_0(R^n)$-نظرية الكثافة: فضاء $C_o^\infty(R^n)$ - كثافة $C_o^\infty(R^n)$ في $S(R^n)$- الفضاء BC^r- التقريب إلى δ_0- التقريب في BC^r فضاءات سوبوليف: تعريف $H^k(\mathbb{R}^n)$- تحويل فوريير عندما $k \in R$- خصائص- المشتقة التوزيعية- ثنائية H^{-k} بإستخدام H^k-نظرية حثية سوبوليف ل $H^k(\mathbb{R}^n)$.	Topological vector spaces: Definitions, semi- norms and their induced topologies- criteria for continuity of semi-norms and linear maps- Schwartz space $S(\mathbb{R})$ -continuity of $S(\mathbb{R}) \longrightarrow \mathbb{R}^n$ Tempered distributions: the space $S'(\mathbb{R})$ - differentiation of distributions and multiplication by functions of slow increase - examples. Fourier analysis : Fourier transform on $S(\mathbb{R})$ - main properties - Fourier inversion theorem- Plancheral formula- Fourier transform on $S'(\mathbb{R})$ - properties -weak topology of $S'(\mathbb{R})$ - Fourier series in $S'(\mathbb{R})$ - convolutions and continuity properties - compatibility - Riemann-Lebesgue lemma - the space $C_0(\mathbb{R}^n)$. Density theorems : the space $C_0^\infty(\mathbb{R}^n)$ - density of $C_0^\infty(\mathbb{R}^n)$ in $S(\mathbb{R})$ - the space BC'- approximations to δ_0 - approximations in BC' .Sobolev spaces : definition of $H^k(\mathbb{R}^n)$ - Fourier transform when $k \in \mathbb{R}$ - properties - distributional derivative - duality of $H^{-k}(\mathbb{R}^n)$ with $H^k(\mathbb{R}^n)$ - Sobolev embedding theorem for $H^k(\mathbb{R}^n)$.

أهداف المقرر : Module Aims

– تقديم المفاهيم الرئيسية في تحليل فورير ونظرية التوزيع بحيث يستطيع الطالب من خلال معرفة مفاهيم التحليل المتقدم تطبيق التقنيات التحليلية الهامة والإستفادة منها في تحليل الإشارة وفي المعادلات التفاضلية الجزئية. – يتعلم الطالب بعض المفاهيم الجديدة وبعض الفراغات المختلفة وبعض أنواع التقارب المختلفة في الرياضيات.	- Provide key concepts in Fourier analysis and the theory of distribution so that the student by knowing the advanced concepts analysis application and utilization of important analytical techniques in the analysis of the signal and in partial differential equations. - Student learns some new concepts, some different spaces and some different types of convergence of mathematics.

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

– تقديم المفاهيم الرئيسية في تحليل فورير ونظرية التوزيع بحيث يستطيع الطالب من خلال معرفة مفاهيم التحليل المتقدم تطبيق التقنيات التحليلية الهامة والإستفادة منها في تحليل الإشارة وفي المعادلات التفاضلية الجزئية. – يتعلم الطالب بعض المفاهيم الجديدة وبعض الفراغات المختلفة وبعض أنواع التقارب المختلفة في الرياضيات.	- Providing key concepts in Fourier analysis and the theory of distribution so that the student by knowing the advanced concepts analysis application and utilization of important analytical techniques in the analysis of the signal and in partial differential equations. - Students learn some new concepts, some different spaces and some different types of convergence of mathematics.

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
الفضاءات التبولوجية المتجهة : تعريفات- أشباه الناظم وتبولوجياتها المحثة- معيار اتصال أشباه الناظم والتطبيق الخطي-	3	6
فضاء شوارتز $S(R^n)$ -الاتصال للدوال $R^n \to S(R^n)$ - التوزيعات المخففة : فضاء $S'(R^n)$ -	2	4
تفاضل التوزيعات والضرب بدوال بطيئة التزايد-امثلة. تحليل فورير: تحليل فورير على $S(R^n)$ -خصائص أساسية – نظرية فوريرالعكسية –	2	4
صيغة بلانشرال- تحويل فورير على $S'(R^n)$ -خصائص-التبولوجي الضعيف على $S'(R^n)$ - متسلسلة فورير في $S'(R^n)$ - خواص الالتواء والاتصال- التوافقية- تمهيدية ريمان ليبق-	2	4
فضاء $C_0(R^n)$ -نظرية الكثافة: فضاء $C_o^\infty(R^n)$ - كثافة $C_o^\infty(R^n)$ في $S(R^n)$ - الفضاء BC^r - التقريب إلى δ_0 -	2	4
التقريب في BC^r فضاءات سوبوليف: تعريف $H^k(R^n)$ - تحويل فوريير عندما $k \in R$ -	2	4
خصائص- المشتقة التوزيعية- ثنائية H^{-k} بإستخدام H^k -نظرية حثية سوبوليف ل $H^k(R^n)$.	1	2

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
Fourier Analysis	T. W. Körner	Cambridge University Press	1989	10:0521389917 13: 978-0521389914
Fourier Analysis and Its Applications	Gerald B. Folland	American Mathematical Society	2009	10: 0821847902 13: 978-0821847909

نموذج (5)
مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: نظرية الرسومات والخوارزميات Graph theory	رقم المقرر ورمزه: MTH 332
المتطلب السابق للمقرر: MTH 231	لغة تدريس المقرر:الإنجليزية
مستوى المقرر: إختياري	الساعات المعتمدة: 2 ساعة

وصف المقرر : Module Description

مدخل إلى نظرية الرسومات ، مفاهيم أساسية (الرسوم التامة – الرسوم الجزئية – الرسوم المولدة - الرسوم المجزأة – الرسوم ثنائية التجزئة التامة – الرسوم المكملة) العمليات على الرسوم (المكعبات) - العلاقة بين الرسوم والمتتابعات - العلاقة بين الرسوم والمصفوفات -لممرات والدورات - الرسوم المتصلة- رسوم أويلر - رسوم هاميلتون - الأشجار - الأشجار المولدة الأصغرية -الرسوم المستوية والرسوم غير المستوية (رسوم كراتوفيسكي) - التلوين (تلوين الرسوم التامة – الأشجار – المكعبات- الرسوم المجزأة) تطبيقات الممرات الأقصر وأشجار التقصي.	Introduction to graph theory, Basic concepts (complete graphs- sub graphs- spanning sub graphs n-partite graphs complete bipartite graphs – complementary graphs)- Operations on graphs- Sequences and graphs- Matrices and graphs- Paths, circuits, cycles and connected graphs- Eulerian and Hamiltonian graphs- Trees- minimal spanning trees-Planar and non-planar graphs- Graph- Graph coloring (complete graphs- Trees – Cubes – partite graphs-Applications- shortest path problems

أهداف المقرر :	Module Aims
أن يتعرف الطالب على المفاهيم النظرية الأساسية لمقرر نظرية الرسومات- ألتأكد من فهم الطالب لمحتوى التعريفات الرياضية والنظريات المتضمنة في المنهاج من خلال عرض أمثله متنوعة شكلا و مضمونا - برهنة ما يمكن من النظريات لتعريف الطالب بأهمية استخدام المنطق وأساسيات الرياضيات في البرهان - تعريف الطالب ببعض التطبيقات الحياتية العملية للمقرر .	Our aims in this course are two folds. First, to discuss some of the major results of graph theory, and to provide an introduction to the language, methods and terminology of the subject. Second, to emphasize various approaches (algorithmic, probabilistic, etc) that have proved fruitful in modern graph theory: these modes of thinking about the subject have also proved successful in other areas of mathematics, and we hope that students will find the techniques learnt in this course to be useful in other areas of mathematics such as computer science (studies networks), bioinformatics, statistical physics, chemistry, sociology, etc. 2-More precisely In this module we will focus on results from structural graph theory and its applications in related areas, in particular, in algorithm design and number theory. The module should provide an overview of main techniques with their potential applications. We will focus, in particular, our attention on networks and give real world examples of networks include transport networks such as the Gautrain rail system, electric networks, social networks and the internet

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

– حصول الطالب على المفاهيم النظرية الأساسية لمقرر نظرية الرسومات . – معرفة الطالب لكيفية فهم و تحليل المسائل ألحياتيه ومن ثم عرضها بشكل رسومات لتطبيق الجانب النظري عليها وإيجاد حل رياضي مناسب لها ثم عرض الحل بشكل نصي مقبول – أدراك الطالب لأهمية الرياضيات كون نظرية الرسومات على علاقة وطيدة مع مختلف فروع العلوم الأخرى .	- Acquisition of the principal concepts of the theory of graphs. - To be able to transcript the life problems and then representing in graph theory in order to apply the acquired knowledge to solve them - The student discovers the importance of Mathematics in solving problems of life. The student will also discover that the theory of graphs can be useful for any other branch of sciences.

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
مدخل إلى نظرية الرسومات ، مفاهيم أساسية (الرسوم التامة – الرسوم الجزئية – الرسوم المولدة - الرسوم المجزأة – الرسوم ثنائية التجزئة التامة – الرسوم المكملة)	4	8
العمليات على الرسوم (المكعبات) - العلاقة بين الرسوم والمتتابعات - العلاقة بين الرسوم والمصفوفات	3	6
-لممرات والدورات - الرسوم المتصلة	2	4
رسوم أويلر - رسوم هاميلتون	1	2
الأشجار- الأشجار المولدة الأصغرية	1	2
الرسوم المستوية والرسوم غير المستوية (رسوم كراتوفيسكي)	1	2
تلوين الرسوم(تلوين الرسوم التامة – الأشجار – المكعبات –الرسوم المجزأة)	1	2
تطبيقات الممرات الأقصر وأشجار التقصي	1	2

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
Introduction to Graph Theory ;2nd edition	Richard J. Trudeau	Dover Publications;	1994	10: 0486678709 13: 978-0486678702
Introduction to Graph Theory (2nd Edition)	Douglas B. West	Pearson	2000	10: 0130144002 13: 978-0130144003

نموذج (5)
مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: الجبر الخطي 2 Linear Algebra 2	رقم المقرر ورمزه: MTH 346
المتطلب السابق للمقرر: MTH 241	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: إختياري	الساعات المعتمدة: 2 ساعة

وصف المقرر : Module Description

Triangular, diagonal and symmetric matrices- diagonalizable matrix- Matrix exponential - Computing the matrix exponential -Eigenvalues and Eigenvectors- complex and multiple eigenvalues - Solving a system of differential linear equations with constant coefficients using matrix exponential The Jordan form - Caley-Hamilton theorem and its applications	المصفوفات المثلثية والقطرية والمتماثلة – المصفوفة شبيهة بمصفوفة القطرية - أس المصفوفة – حساب أس مصفوفة – القيم الذاتية و المتجهات الذاتية - القيم الذاتية المركبة والمكررة- حل الأنظمة التفاضلية الخطية المعاملات الثابتة باستعمال أس المصفوفة – المصفوفات ذو شكل Jordan– مبرهنة Caley-Hamilton وتطبيقاتها.

Module Aims أهداف المقرر :

- Introducing students to some of the advanced concepts in linear algebra with some applications - Matrices: The algebraic operations, determinants, the use of these concepts to solve systems of linear equations. - Giving a survey of eignvalues and Eigen vectors of square matrix and its properties and applications - Applied concepts of linear algebra to solve the mathematics, statistics, engineering and social sciences problems	– تعريف الطالب ببعض المفاهيم المتقدمة في الجبر الخطي مع بعض التطبيقات. – المصفوفات والعمليات الجبرية عليها، المحددات، وأس المصفوفة واستخدام هذه المفاهيم في حل نظم المعادلات الخطية. – القيم والمتجهات المميزة للمصفوفة المربعة وخواصها وكيفية حسابها وتطبيقات عليها. – يطبق مفاهيم الجبرالخطي في حل مسائل من الرياضيات والاحصاء و الهندسة والعلوم الاجتماعية.

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

- Computing the matrix exponential. - Solving a system of linear equations by matrix exponential method. - Understanding the Eigen values and Eigen vectors. - Identifying Kelly Hamilton Theory. - Making a connection between linear algebra concepts and other branches of mathematics. - Solving practical problems. - Having knowledge of using proofs techniques.	– إيجاد أس المصفوفة – حل نظام من المعادلات الخطية بطريقة أس المصفوفة. – فهم القيم الذاتية والمتجهات الذاتية- تنوع القيم الذاتية. – التعرف على نظرية كايلي هاملتون. – ربط مفاهيم الجبر الخطي في الفروع الأخرى من الرياضيات. – مشاكل تطبيقية وحلها. – معرفة كيفية استخدام تقنيات البراهين رياضيا بشكل عام.

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
مراجعة على المصفوفات - المصفوفات المثلثية –المصفوفات القطرية – المصفوفت المتماثلة	1	2
المصفوفات المتماثلة – المصفوفات شبيهة القطرية- كيفية جعل المصفوفة شبيه بالقطرية	1	2
تعريف أسي مصفوفة- خصائص أسي مصفوفة- حساب أسي مصفوفة	2	4
القيم الذاتية والمتجهات الذاتية وأسي المصفوفة	1	2
القيم الذاتية المركبة – الصيغة القانونية الحقيقية للمصفوفة	2	4
القيم الذاتية المكررة والمصفوفات غير شبيهة القطرية	2	4
حل النظم التفاضلية ذات المعاملات الثابتة بإستعمال أسي المصفوفة	2	4
المصفوفات الجوردانية	1	2
مبرهنة كيلي هاملتون تطبيقاتها (التحقيق- حساب المعكوس – قوة المصفوفة)	2	4

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
Linear Algebra	Jim Hefferon	Virginia Commonwealth University Mathematics	2009	10: 0982406215 13: 978-0982406212
Elementary Linear Algebra	Howard Anton	John Wiley & Sons; 8th Edition	2000	10: 0471170550 13: 978-0471170556
Linear Algebra and its applications	David C. Lay	Addison-Wesley	2012	13:978-0-321-38517-8
الجبر الخطي وتطبيقاته	معروف سمحان وآخرون	العبيكان للنشر	2001	9960-258-456-2

نموذج (5)
مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: المنطق الرياضي Mathematical Logic	رقم المقرر ورمزه: MTH 433
المتطلب السابق للمقرر: MTH 231	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: إختياري	الساعات المعتمدة: 2 ساعة

وصف المقرر : Module Description

حساب القضايا- مبرهنة الاستنتاج لجبر القضايا- تمام واتساق حساب القضايا- حساب الإسناد- مبرهنة الرتبة الأولى- اتساق حساب الإسناد من الرتبة الأولى-مبرهنة التمام لحساب المسندات.	Propositional calculus. The deduction theorem for propositional calculus- Completeness and consistency of propositional calculus. Predicate calculus- First-order theorems- Consistency of first-order predicate calculus- Completeness theorem for predicate logic.

أهداف المقرر : Module Aims

– يطبق مفاهيم البنية الرياضياية في حَلّ مسائل في الحقولِ الأخرى مثل علوم الحاسوب. – يطبق مفاهيم البنية الرياضياية في حل مسائل من الواقع. – يختار ويطبق طرق البرهان الملائمة في حالة معينة.	- Applying the concepts of mathematical structures in resolving issues in other fields such as computer science. - Applying the concepts of mathematical structures in resolving issues of fact. - Choosing and applying appropriate methods of proof in a particular case.

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

– دراسة وتعلم بعض المفاهيم في المنطق الرياضي وتطبيقاتها. – ان يستخدم الطالب مفاهيم المنطق الرياضي وطرق البرهان في دراسة الرياضيات الحديثة والمقررات ذات الصله	- Studying and learning some of the concepts in mathematical logic and its applications. - The student uses the concepts of mathematical logic and methods of proof in the study of modern mathematics and related courses

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
حساب القضايا	2	4
مبرهنة الاستنتاج لجبر القضايا	2	4
تمام واتساق حساب القضايا	2	4
حساب الإسناد	2	4
مبرهنة الرتبة الأولى	2	4
اتساق حساب الإسناد من الرتبة الأولى	3	6
مبرهنة التمام لحساب المسندات.	2	4

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
A Mathematical Introduction to Logic, Second Edition	Herbert Enderton , Herbert B. Enderton	academic Press	2001	10: 0122384520 13: 978-0122384523
Mathematical Logic	Stephen Cole Kleene	Dover Publications	2002	10: 0486425339 13: 978-0486425337

نموذج (5)
مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: تحليل البيانات Data Analysis	رقم المقرر ورمزه: SAT 405
المتطلب السابق للمقرر: SAT 202	لغة تدريس المقرر: الانجليزية
مستوى المقرر: إختياري	الساعات المعتمدة: 2 ساعة (1 نظري+2 عملي)

وصف المقرر : Module Description

مراجعة لبعض التوزيعات الاحتمالية الخاصة- العينة العشوائية وطرق اختيار العينات- توزيع المعاينة للمتوسط والنظرية الاساسية في تقارب التوزيعات - توزيعات المعاينة للعينات المختارة من مجتمعين- اختبارات الفروض الاحصائية- تحليل التباين في اتجاه	Review of random experiment , random variable Random sampling and its methods, normal distribution, t- distribution - Distribution of the sample mean, sampling from two populations, testing hypothesis about the population mean, - The analysis of variance (ANOVA) -

واحد لنموذج المتغيرات الثابتة ANOVA- اختبار حسن المطابقة – توزيع كاي تربيع – اختبارات حول معامل الارتباط ρ - استخدام الحاسب الآلي في تحليل البيانات	Goodness of fit – chi- square test, - fixed and random factors- testing hypothesis about correlation coefficient ρ - SPSS or MINITAB Statistics Software Packages

أهداف المقرر : Module Aims

– فهم معنى الاحصاءة والمعلمة –استنتاج التوزيع العيني للوسط الحسابي – استحدام توزيع ت لاختبارات الفروض الاحصائية و انشاء فترات الثقة للمعالم . – انشاء فترات ثقة لوسط المجتمعات الطبيعية ، ووسط المجتمعات الطبيعية تقريبيا . – فهم واستنتاج التوزيع العيني للنسبة – القدرة على اجراء اختبار احصائي حول معامل الارتباط – تفسير وتحليل التباين – استخدام بعض البرامج الاحصائية في تحليل وتفسير البيانات واتخاذ القرارات .	- Understanding the statistic and the parameter- deducing the distribution of the sample mean. Using t- distribution for testing hypotheses and confidence intervals. - Constructing confidence intervals on the mean of a normal distribution, using either the normal distribution or the t distribution - Deducing and understanding the distribution of the sample proportion. - Testing hypothesis about correlation coefficient. - Understanding how the analysis of variance is used to analyze the data from these experiments - Use SPSS or MINTAB Statistics Software Packages

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

– استنتاج التوزيع الاحتمالي لوسط العينة – انشاء فترات ثقة لوسط المجتمع – فهم معنى اختبارات الفروض الاحصائية – تفسير تحليل التباين – استخدام بعض البرامج الاحصائية في تحليل البيانات	- Deducing the distribution of the sample mean. - Constructing confidence intervals on the mean - Understanding meaning of statistical testing hypotheses - Interpreting the analysis of variance - Using SPSS or MINTAB Statistics Software Packages

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
مراجعة لبعض التوزيعات الاحتمالية الخاصة-	1	2
العينة العشوائية وطرق اختيار العينات	1	2
توزيع المعاينة للمتوسط والنظرية الاساسية في تقارب التوزيعات	2	4
توزيعات المعاينة للعينات المختارة من مجتمعين	1	2
اختبارات الفروض الاحصائية	2	4
تحليل التباين في اتجاه واحد لنموذج المتغيرات الثابتة	2	4
اختبار حسن المطابقة – توزيع كاي تربيع –	1	2
اختبارات حول معامل الارتباط ρ	1	2
استخدام الحاسب الآلي في تحليل البيانات واتخاذ القرارات الاحصائية	3	6

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
Applied Statistics and Probability for Engineers	Douglas C. Montgomery, George C. Runger	Wiley; 4 edition	2006	10: 0471745898 13: 978-0471745891
Statistical Data Analysis	Glen Cowan	Oxford University Press, USA	1998	10: 0198501552 13: 978-0198501558

نموذج (5)
مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر:تاريخ الرياضيات Mathematics History	رقم المقرر ورمزه: MTH 335
المتطلب السابق للمقرر: MTH 231	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: إختيارى	الساعات المعتمدة: 2 ساعة

وصف المقرر : Module Description

نشأة وتطور بعض المفاهيم والحقائق والخوارزميات الرياضية في الحساب والجبر وحساب المثلثات والهندسة المستوية والهندسة التحليلية والتفاضل والتكامل عبر الحضارات القديمة والمصرية والبابلية واليونانية والصينية والإسلامية والأوروبية – تطور بعض الحدسيات والمسائل المفتوحة ومحاولات حلها.	- Evolution of some mathematical concepts, facts and algorithms in arithmetic, algebra, trigonometry, Euclidean geometry, analytic geometry and calculus through Civilizations, as Egyptian, Babylonian, Greek, Indian, Chinese, Muslim and Modern European one. - Evolution of solutions of some conjectures and open problems.

أهداف المقرر : Module Aims

التعرف على طبيعة الرياضيات ومعرفة انها تراكمية - أن يتعرف الطالب علي انجازات الامم المختلفة في الرياضيات - أن يتعرف علي بعض علماء المسلمين وإنجازاتهم في الرياضيات، مثل الخوارزمي ، وثابت بن قرة وابن الخيام وابو الوفاء البوزجاني، جابر بن حيان، أبو بكر الرازي - أن يتعرف علي بعض علماء الرياضيات في عصر النهضة مثل لابلاس، جاوس جالوا - أن يدرك الطالب مدي مساهمة اجداده في تطور الرياضيات عبر العصور.	To acquire knowledge about the nature of mathematics and its evolution throughout the civilizations. - The student recognizes the achievements of different nations in mathematics - To recognize the achievements of Muslim scholars in mathematics - The student should be proud of what his ancestors have done in mathematics for all mankind. Some Muslim scholars, such as Al-Khwarizmi, Thabit ibn Qara, Omar Al-Khayyam, Abu Al-Wafaa Al-Buzgani, Jaber Ibn Hayaan, Al-Razi. - Some Renaissance mathematicians such as Laplace, Gauss Galois, recognize

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

– معرفة التشابه الكبير بين الشعوب القديمة كالمصرية والبابلية واليونانية والصينية والإسلامية والأوروبية -- - العلم بأن بعض النظريات الحديثة في العلوم الرياضية لها جذور ضاربة في أعماق التاريخ لذا تكون أكثر رسوخا واستقرارا في الذهن – -دراسة تاريخ كثير من المفاهيم الرياضية المختلفة والخوارزميات الرياضية في الحساب والجبر والمثلثات والهندسة المستوية والهندسة التحليلية والتفاضلوالتكامل – -معرفة بعض مشاهير علماء الرياضيات ودور علماء العرب والمسلمين في تطوير الرياضيات. – ان يعرف الطالب ان طبيعة العلم تراكمية – ان يتعرف الطالب علي انجازات علماء المسلمين في الرياضيات – ان يعرف بعض علماء المسلمين مثل الخوازمي وثابت بن قرة وابن الخيام وابو الوفاء البوزجاني... – ان يتعرف بعض علماء الرياضيات في عصر النهضة مثل لابلاس ،جاوس جالوا	- Knowledge of the great similarity between ancient civilizations such as Egyptian, Babylonian, Greek, Chinese, Islamic and European - the knowledge that some modern theories in Mathematical science have - Deep roots in the depths of history so be more established and stable in mind - study the history of many different mathematical concepts and mathematical algorithms in arithmetic, algebra, trigonometry, geometry, analytic geometry and differentiation - The integration - knowledge of some famous mathematicians. And the role of Arab and Muslim scientists in the development of mathematics. - The student should know that the nature of science is cumulative - The student recognizes the achievements of Muslim scholars in mathematics - Some Famous Muslim scholars such as Al-Khawazmi, Thabet ibn Qura, Ibn al-Khayyam and Abu Al-Wafa Al-Buzjani ... - Some Renaissance mathematicians such as Laplace, Gauss Galois, recognize

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
الرياضيات عند المصريين و عند قدماء البابليين	1	2
الرياضيات عند الهنود واليونانيين (الاغريق)	1	2
العمليات الحسابية عند المسلمين	2	4
الخوارزمي	2	4
ثابت بن قرة	2	4
الكاشي، الكرخي	1	2
الخيام، نصير الدين الطوسي، بهاء الدين العاملي	2	4
اسحق نيوتن ،لابلاس	1	2
اويلر،جاوس، جالوا	2	4

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
A History of Mathematics, 2nd Edition	Carl B. Boyer, Uta C.Merzbach , Isaac Asimov	Wiley	1991	10: 0471543977 13: 978-0471543978
A Concise History of Mathematics: 4th Edition	Dirk J. Struik	Dover Publications	1987	10:0486602559 13:978-0486602554
تاريخ الرياضيات عند االعرب والمسلمين.	على عبدالله الدفاع	مؤسسة الرسالة ،بيروت،	1981	3-540-76197-7

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: التحليل العددي 2 Numerical Analysis 2	رقم المقرر ورمزه: MTH 456
المتطلب السابق للمقرر: MTH 251	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: إختياري	الساعات المعتمدة: 3 ساعات (2نظري+2 عملي)

وصف المقرر : Module Description

طرائق عددية متقدمة بتطبيقات حاسوبية- نظرية التقريب- تقريبات كثيرات الحدود- كثيرات حدود تشيبيشيف- تقريب الدوال النسبية-كثيرات الحدود المثلثية- تقريبات الدوال النسبية- طرائق مباشرة للأنظمة الخطية الكبيرة والهشة-تحليل الخطأ الارتجاعي - طرائق عددية لحل للمعادلات التفاضلية العادية- مسائل القيم الحدية- حل المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام طريقة الفروق المنتهية وطريقة العناصرالمنتهية.	Advanced Numerical methods with computer applications-approximation theory – polynomial approximations- Chebyshev polynomials- trigonometric polynomials-rational function approximation - least square problems- Direct methods for large and sparse linear and nonlinear systems- backward error analysis-Numerical methods for solving ordinary differential equations- solving partial differential equations by finite differences and finite elements methods.

أهداف المقرر : Module Aims

– تعلم أساسيات الرياضيات الحاسبة و أخطاء التدوير. – استنتاج بعض الطرائق العددية و تحليل الخطأ و دراسة الاستقرار و التقارب. – دراسة الطرائق العددية لحل مسائل الشروط الحدية (طرائق الفروق المحدودة للمسائل الخطية و غير الخطية و طريقة التجميع و تحليل الخطأ و دراسة التقارب). – كتابة خوارزميات لتنفيذ حل بعض المسائل باستخدام الطرائق العددية بواسطة الحاسوب.	- Learning the basics of mathematical calculators and recycling Errors - Deriving some numerical methods, error analysis and studying the stability and convergence. - Studying some numerical methods to solve boundary value problems (finite difference methods for issues of linear and non-linear assembly and method of error analysis and convergence study) - Writing the implementation of algorithms to solve some issues using numerical methods by computer.

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

– تعلم طرائق عددية لحل المعادلات التفاضلية العادية. – تعلم طرائق عددية لحل مسائل القيم الحدي. – تعلم طرائق عددية لحل المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام طريقة الفروق المنتهية. – تعلم طرائق عددية لحل المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام طريقة العناصر المنتهية.	- Learning numerical methods for solving ordinary differential equations. - Learning methods to solve numerical threshold values. - Learning numerical methods for solving partial differential equations using finite difference method. - Learning numerical methods for solving partial differential equations using finite element method.

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
طرائق عددية متقدمة بتطبيقات حاسوبية	2	6
نظرية التقريب- تقريبات كثيرات الحدود- كثيرات حدود تشيبيشيف- تقريب الدوال النسبية-كثيرات الحدود المثلثية- تقريبات الدوال النسبية	4	12
طرائق مباشرة للأنظمة الخطية الكبيرة والهشة	2	6
تحليل الخطأ الارتجاعي	1	3
طرائق عددية لحل للمعادلات التفاضلية العادية- مسائل القيم الحدية	2	6
حل المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام طريقة الفروق المنتهية وطريقة العناصرالمنتهية.	3	9

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
Numerical Methods Fourth Edition	J. Douglas Faires,	Cengage Learning	2012	0495114766، 9780495114765

			Richard L. Burden	
10: 0073401064 13: 978-0073401065	2009	McGraw-Hill Science/Engineering/Math	Steven Chapra , Raymond Canale	Numerical Methods for Engineers,

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر:نظرية الألعاب Game Theory	رقم المقرر ورمزه: MTH 355
المتطلب السابق: MTH 252	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: إختياري	الساعات المعتمدة: 2 ساعة

وصف المقرر : Module Description

- مفهوم التباريات - Zero-Sum لتنافس لاعبين - Mixed strategy and pure strategy ونقطة السكون، التوقع الرياضي - مصفوفة الألعاب - التباريات الساكنة ، information Structures - تخطيط المتنافسين - الأنواع المختلفة من التباريات الساكنة	- Games notions - Zero-Sum two-person Games - Mixed Strategy- Pour Strategy-Saddle point- mathematical Expectation -Matrix Games - Static Games (Information Structures: open-Loop, Closed-Loop, Closed-Loop no memory, Feedback(- Player's strategy (open-Loop, Closed-Loop, Closed-Loop no memory, Feedback(- Different types of static games (a-Nash Equilibrium-Min-Max Zero sum two person static game - Stackelberg open loop Equilibrium static game

أهداف المقرر : Module Aims

– يتعرف على مفهوم نظرية الألعاب. – يتعرف على انواع Strategy. – يتعرف على حل Matrix Games - يتعرف على Information Structures-Player's Strategy . - يتعرف على الأنواع المختلفة Static Games وكيفية حلهامن بناء تخطيطه	- Knowing the concept of the game theory - Knowing the kinds of the strategy -Solving the matrix game - Knowing the information structure and the player's strategy - Knowing the static game and its solving game

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

في نهاية هذا المقرر يكون الطالب تعرف على: - مفهوم التباريات - التباريات من النوع Zero-Sum، Strategy, pure Mixed strategy و نقطة السكون - حل الانواع المختلفة من مصفوفة التباريات - يكون الطالب قادر على حل التباريات الساكنة بأنواعها المختلفة وتكوين معلومات كافية تمكنه من بناء تخطيطه	– Knowing the games notions – Knowing Zero-Sum Games, Mixed Strategy, Pour Strategy, Saddle point and mathematical Expectation – Solving the matrix Games – Knowing and solving the static games and the information structures: open-Loop, Closed-Loop, Closed-Loop no memory, Feedback(– Knowing the player's strategy (open-Loop, Closed-Loop, Closed-Loop no memory, Feedback(– Studing the different types of static games (a-Nash Equilibrium-Min-Max Zero sum two person static game - Stackelberg open loop Equilibrium static game

محـــتوى المقـــرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس

6	2	Games Notion-Zero sum two person games-Mixed strategy
6	2	Pure Strategy-Saddle point –minimax value- mathematical Expectation
12	4	Matrix Games
3	1	Information Structures: open-Loop, Closed-Loop, Closed-Loop no memory, Feedback)
3	1	Player's strategy (open-Loop, Closed-Loop, Closed-Loop no memory, Feedback)
12	4	Different types of static games (a-Nash Equilibrium-Min-Max Zero sum two person static game c-Stackelberg open loop Equilibrium static game

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

الرقم الدولي ISBN	سنة النشر	اسم الناشر	اسم المؤلف	اسم الكتاب
(ISBN-13: 9780521385237 | ISBN-10: 0521385237)	1990	Cambridge University Press	Petit Maria Luisa	Control Theory and Dynamic games in Economic policy Analysis
ISBN : 978-1-4051-3666-2	2006	Cambridge MA and Oxford UK	Rasmusen E	Games and Information: An Introduction to Game Theory, 4th

نموذج (5)
مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر:مباديء الميكانيكا Principals of Mechanics	رقم المقرر ورمزه: MTH 415
المتطلب السابق : MTH 102	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: إختياري	الساعات المعتمدة: 3 ساعات

وصف المقرر : Module Description

متجه عزم القوة – نظرية فارينون للعزوم – محصلة الازدواج – محصلة القوى المستوية – معادلة خط تأثير القوة المحصلة - إتزان الجسم الصلب – شروط إتزان ثلاثة قوى – مبدأ الشغل الافتراضي- حلول مسائل الاتزان باستخدام مبدأ الشغل الافتراضي – مركز الثقل – مركز ثقل الأطوال والمساحات المستوية والسطوح الدورانية والأجسام الدورانية – المركبات المماسية و العمودية و القطرية والزاوية للسرعة والعجلة – حركة المقذوفات بإهمال مقاومة الهواء – حركة المقذوفات في المسارات المدارية – استقرار المسارات المدارية – قوانين كيبلر لحركة الكواكب – الحركة التوافقية البسيطة – حركة البندول البسيط.	Vector moment of a force, Varignon's Theorem on moments, Resultant of a couple, Resultant of coplanar forces, Equation of line of action of the resultant. Equilibrium of a rigid body, Conditions of equilibrium of three force body. Principle of virtual work. Solutions of problems involving equilibrium by principle of virtual work. Centre of gravity. Centre of gravity of arcs, plane areas, solids of revolution and surfaces of revolution. Tangential, normal, radial and transverse components of velocity and acceleration. Motion of projectile without resistance. Motion of particles in central orbits. Stability of circular orbits. Kepler's laws of planetary motion. Simple harmonic motion. Motion of a simple pendulum.

أهداف المقرر : Module Aims

- التعرف على عزوم القوى ومحصلة القوى في المستوى. - التعرف على معادلة خط عمل القوة وخصائصه. - دراسة نقاط اتزان جسم صلب وخصائصة. - التعرف على مبدأ الشغل الافتراضي وحل المسائل المرتبطة به. - تعلم كيفية إيجاد مركز الثقل. - التعرف على المركبات المماسية و العمودية و القطرية والزاوية للسرعة والعجلة. - فهم حركة المقذوفات بإهمال مقاومة الهواء. - دراسة حركة المقذوفات في المسارات المدارية. - التعرف على قوانين كيبلر لحركة الكواكب. - دراسة الحركة التوافقية البسيطة، وحركة البندول البسيط.	- Have a knowledge of vector moment of forces, resultant of forces in the plane. - Have an equations of a line of action and its properties. - To study about the equilibrium points of rigid bodies and their properties. - To study the principal of virtual work and solve the problem related to it. - Have knowledge of finding the center of gravity. - Have a knowledge of Tangential, normal, radial and transverse components of velocity and acceleration - To find the motion of projectile without resistance. - To study the motion of particles in central orbits and their stability. - To study the Kepler's laws of planetary motion. - To study about Simple harmonic motion and Motion of a simple pendulum.

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

- Describe the concepts of Mechanics. - To be able to represent in the mechanics in order to apply the acquired knowledge to solve the problem. - The student discovers the importance of Mathematics in solving problems in their day to day life. The student will also be found that the mechanics can be useful for the other branches of science.	– أن يكون الطالب قادراً على وصف مباديء الميكانيكا. – أن يكون الطالب قادراً على تطبيق المعلومات المكتسبة في حل الكثير من المسائل. – أن يقوم الطالب باكتشاف أهمية الرياضيات ودورها في حل المشاكل في حياته اليومية. – أن يتعرف الطالب على أهمية ومساهمة الميكانيكا في فروع العلم المختلفة.

محــتوى المقــرر

ساعات التدريس	عدد الأسابيع	قائمة الموضوعات
9	3	Vector moment of a force, Varignon's Theorem on moments, Resultant of a couple, Resultant of coplanar forces,
9	3	Equation of line of action of the resultant. Equilibrium of a rigid body, Conditions of equilibrium of three force body.
8	2	Principle of virtual work. Solutions of problems involving equilibrium by principle of virtual work.
9	3	Centre of gravity. Centre of gravity of arcs, plane areas, solids of revolution and surfaces of revolution. Tangential, normal, radial and transverse components of velocity and acceleration.
8	2	Motion of projectile without resistance. Motion of particles in central orbits. Stability of circular orbits. Kepler's laws of planetary motion.
4	1	Simple harmonic motion. Motion of a simple pendulum.

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

الرقم الدولي ISBN	سنة النشر	اسم الناشر	اسم المؤلف	اسم الكتاب
International Edition:	1987	Mc Graw Hill	J.L. Synge and B.A. Griffith	Principle of Mechanics
International Edition:	1991	AMU	M.A. Pathan	Statistcs

نموذج (5)
مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر:ميكانيكا الموائع Fluid Mechanics	رقم المقرر ورمزه: MTH 416
المتطلب السابق : MTH 415	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: إختياري	الساعات المعتمدة: 3 ساعات

وصف المقرر : Module Description	
أنواع الموائع – وصف حركة الموائع باستخدام طريقة لاجرانج وأويلر – الانتقال والدوران والتشوه – خطوط الانسياب وخطوط المسار - الخطوط السارية- حركة جسيم في نظام إحداثيات كرتيزي وقطبي وإسطواني وكروي – متجة الدوامية – خطوط الدوامية – الحركة الدروانية وغير الدورانية لمائع – جهد السرعة – السطوح الحدية – قوانين نيوتن للزوجة – الشروط الحدية لمائع لزج – معادلات الحركة لنافير- ستوك – معادلة الاتصال - معادلة الطاقة – قانون حفظ الطاقة - الحركة المستوية لمائع مثالي مع دراسة دالة الانسياب ودالة الجهد المركب مع دراسة المنابع والمصبات كتطبيق لها – معادلة أويلر للحركة – معادلة برنولي - حركة كرة خلال سائل ساكن عند اللانهاية - التدفق عبر محور التماثل، نظرية ستوك للموائع.	Types of fluids, fluid motion by Lagrangian and Eulerian method, Translation, Rotation and Deformation. Stream lines, Path lines and streak lines. Acceleration of a fluid particle in Cartesian, Cylindrical Polar and Spherical Polar Coordinates. Vorticity Vector, Vortex Lines, Rotational and Irrotational motion of fluid, Velocity Potential, Boundary surface, Newton's law of viscosity, Boundary conditions for viscous fluid, Navier-Stokes equation of motion. Energy Equation, Conversation of Energy. Energy dissipation function due to viscosity. Diffusion of vorticity, Reynolds number, slow viscous flow, flow past a sphere. Prandtl's Boundary layer concept, Boundary layer thickness-displacement. Momentum and energy integrals, condition for separation, boundary layer flow along a semi-infinite plate in a uniform stream. Reynold transport theorem. Principle of conservation of mass-Equation of continuity (By Lagrangian and Eulerian method). Euler's equation of motion, conservation of momentum, Bernoulli's Equation. Kinetic energy of liquid, Motion of sphere through a liquid at rest at infinity. Liquid streaming past a fixed sphere, Axis-Symmetric flow, Stoke's flow and function.

أهداف المقرر : Module Aims

1- Have knowledge of types of fluid and their motions. 2- Have knowledge of accelerations in different coordinate system. 3- To study about the laws of motion and their properties. 4- To study the principal of conservation of mass and solve the problem related to it. 5- Have knowledge of finding the Reynold number. 6- Have a knowledge of Axis-Symmetric flow, Stoke's flow and function	1- التعرف على أنواع الموائع وحركتها. 2- التعرف على متجه العجلة في أنظمة الاحداثيات المختلفة. 3- دراسة قوانين الحركة وخواصها. 4- التعرف على مبدأ حفظ الكتلة وحل المسائل المرتبطة به. 5- كيفية إيجاد عدد رينولدز. 6- التعرف على التدفق عبر محور المتماثل، ونظرية ستوك للموائع.

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

- Acquisition of the principal concepts of the fluid Mechanics. - To be able to transcript the problems and then representing in the fluid mechanics in order to apply the acquired knowledge to solve them. - The student discovers the importance of Mathematics in solving problems in their day to day life. - The student will also found that the fluid mechanics can be useful for the companies related to the fluids.	– أن يكتسب الطالب المفاهيم الأساسية لميكانيكا السوائل. – أن يكون الطالب قادراً على نمذجة المشاكل ومن ثم إدراجها في أحد موضوعات ميكانيكا السوائل من أجل تطبيق المعرفة المكتسبة لحلها. – أن يكتشف الطالب أهمية الرياضيات في حياته اليومية. – أن يدرك الطالب أن ميكانيكا السوائل يمكن أن تكون مفيدة للشركات ذات الصلة بالسوائل.

محـــتوى المقـــرر

ساعات التدريس	عدد الأسابيع	قائمة الموضوعات
12	3	Types of fluids, fluid motion by Lagrangian and Eulerian method, Translation, Rotation and Deformation. Stream lines, Path lines and streak lines, Acceleration of a fluid particle in Cartesian, Cylindrical Polar and Spherical Polar Coordinates. Vorticity Vector, Vortex Lines
12	3	Rotational and Irrotational motion of fluid, Velocity Potential, Boundary surface, Newton's law of viscosity, Boundary conditions for viscous fluid, Navier-Stokes equation of motion
12	3	Energy Equation, Conversation of Energy. Energy dissipation function due to viscosity. Diffusion of vorticity, Reynolds number, slow viscous flow, flow past a sphere. Prandtl's Boundary layer concept, Boundary layer thickness-displacement.
12	3	Momentum and energy integrals, condition for separation, boundary layer flow along a semi-infinite plate in a uniform stream. Reynold transport theorem. Principle of conservation of mass-Equation of continuity (By Lagrangian and Eulerian method).
4	1	Euler's equation of motion, conservation of momentum, Bernoulli's Equation. Kinetic energy of liquid, Motion of sphere through a liquid at rest at infinity.
4	1	Liquid streaming past a fixed sphere, Axis-Symmetric flow, Stoke's flow and function.

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
An Introduction to Fluid Dynamics	G. K. Batchelor	Cambridge University press	2000	0521-663962
Text Book of Fluid Dynamics, C.B.S.	Frank Chorlton	C.B.S. Publishers, Delhi	2004	9788123908816

				Publishers, Delhi.
9780849333972	2005	C.R.C. Press	Z.U.A. Warsi	Fluid Dynamics, Theoretical and Computational Approaches
	1967	Prentice Hall of India Pvt. Ltd. New Delhi	S.W. Yuan	Foundation of Fluid Mechanics,
http://doi.org/10.11470/oubutsu1932.38.801	1968	D. Van Nostrand Co. Ltd.	N. Curle and H J Davies	Modern fluid dynamics
	1963	Oxford Press	L. Rosenhead	Laminar Boundary layer
9781906574925	2012	New Academic Science	Vijay Gupta, Santosh Kumar	Fluid Mechanics and its Applications

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: النمذجة الرياضية Mathematical Modeling	رقم المقرر ورمزه: MTH 311
المتطلب السابق للمقرر:MTH 231	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: إختياري	الساعات المعتمدة: 2 ساعة

وصف المقرر : Module Description

بناء النماذج الرياضية، النمذجة باستخدام التناسب، النمذجة باستخدام التشابه الهندسي، توفيق النموذج الرياضي، معادلات الفارق: تغير النمذجة مع معادلات الفارق، التغير التقريبي مع معادلات الفارق، الأنظمة الديناميكية، أنظمة معادلات الفارق، نموذج التحسين المتقطع، معادلات تفاضلية: نموذج نمو السكان، نموذج وصف جرعة الدواء.	Construction of mathematical models, Modeling using proportionality, modeling using geometric similarity, model fitting, difference equations: Modeling change with difference equations, approximating change with difference equations, dynamical systems, systems of difference equations, discrete optimization model, differential equations: population growth, prescribing drug dosage.

أهداف المقرر : Module Aims

وقد تم تصميم هذا المقرر كمقدمة في علم النمذجة الرياضية. يهدف هذا المقرر إلى – دراسة بناء، حل، وتفسير النماذج الرياضية. – أن يكون لديه معرفة في قوة وضعف الرياضيات في حل المشاكل العملية. – أن يكون لديه معرفة في مهارات النمذجة الرياضية.	This course has been designed as an introduction to Mathematical Modeling. This course aims to – Studying construction, solving , and interpreting of mathematical models. – Have the knowledge of appreciate the power and limitations of mathematics in solving practical real-life problems. – Have the knowledge of the basic mathematical modeling skills

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

– أن يقوم الطالب بإدراك معنى النمذجة الرياضية – أن يقارن ويصنف الطالب النماذج الحتمية، الاحتمالية، الخطية وغير الخطية. – - أن يفهم الطالب كيفية حل النماذج الرياضية باستخدام الطرق العددية. -أن يقوم الطالب بإدراك المبررات المنطقية لنتائج النماذج الرياضية.	– Recognize the mathematical modeling meaning. – Compare and classify models as deterministic, probabilistic, linear, nonlinear. – Understand how numerical methods work to solve problems of mathematical modeling in realistic setting. – Recognize logical justification of the modeling results.

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
A First Course in Mathematical Modeling, 5rd edition	Frank R. Giordano , William P. Fox , Steven B. Horton	Brooks/cole	2014	ISBN-13: 978-1285050904

9781439854518	2014	Chapman and Hall/CRC	Sandip Banerjee	Mathematical Modeling: Models, Analysis and Applications

نموذج (5)
مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: الرياضيات الحيوية Bio Mathematics	رقم المقرر ورمزه: MTH 314
المتطلب السابق للمقرر:MTH 231	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: إختياري	الساعات المعتمدة: 2 ساعة

وصف المقرر: Module Description

مراجعة النمذجة الرياضية، نماذج متصلة ومتقطعة لنوع واحد في العلوم الحيوية مثل نمو الخلايا السرطانية، نماذج لتفاعلات أكثر من نوع مثل نظام لوتكا- فولتيرا، نماذج التنافس، نموذج المنافع أو التكافل، ديناميكا الامراض المعدية: نماذج الوباء، معادلات رد الفعل والانتشار باستخدام المعادلات التفاضلية الجزئية، أدوات رياضية مثل الاستقرار و دراسة المسارات الهندسية.	Review of Mathematical modeling, continuous and discrete models of single species in the biological sciences as: Tumour Cell Growth , Models for Interacting Populations as :Lotka–Volterra System, Competition Models, Mutualism or Symbiosi model, Dynamics of Infectious Diseases: Epidemic Models, Reaction Diffusion Equations by using partial differential equations, Mathematical tools such as stability and phase portraits

أهداف المقرر: Module Aims

وقد تم تصميم هذا المقرر كمقدمة في الرياضيات الحيوية. يهدف هذا المقرر إلى – دراسة نماذج متصلة ومتقطعة لنوع واحد في العلوم الحيوية. – دراسة نماذج رياضية لتفاعلات أكثر من نوع. – دراسة بعض ديناميكيات العلوم الحيوية. – أن يكون لديه معرفة في بعض الادوات الرياضية.	This course has been designed as an introduction to biological Mathematics. This course aims to - Studying continuous and discrete models in the biological sciences. - Studying mathematical models for interacting Populations. - Studying some dynamics of biological sciences. - Have the knowledge of some mathematical tools.

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

– أن يقوم الطالب بفهم وصف بعض النماذج الحيوية باستخدام الرياضيات. – أن يقوم الطالب بإدراك الاختلاف بين النماذج الرياضية المتصلة والمتقطعة. – أن يقوم الطالب بإدراك الاختلاف بين النماذج الرياضية لنوع واحد ولأكثر من نوع متفاعل. – -أن يقوم الطالب بإدراك المبررات المنطقية لنتائج النماذج الحيوية.	- Understand describing some biological models by using mathematics - Recognize the difference between continuous and discrete models. - Recognize the difference between mathematical models of single species and interacting species . - Recognize logical justification of the biological modeling results.

محتوي المقرر

قائمة الموضوعات	عدد الأسابيع	ساعات التدريس
مراجعة النمذجة الرياضية.	2	3
نماذج متصلة ومتقطعة لنوع واحد في العلوم الحيوية مثل نمو الخلايا السرطانية.	3	6
نماذج لتفاعلات أكثر من نوع مثل نظام لوتكا- فولتيرا.	2	3
نماذج التنافس.	1	3
نموذج المنافع أو التكافل.	1	3
ديناميكا الامراض المعدية: نماذج الوباء.	2	3
معادلات الانتشار باستخدام المعادلات التفاضلية الجزئية	2	6
أدوات رياضية مثل الاستقرار و دراسة المسارات الهندسية.	2	6

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
Mathematical Biology: I. An Introduction, 3rd edition	James D. Murray	Springer	2002	ISBN-13: 978-0387952239
Mathematical Biology An Introduction with Maple and Matlab	Shonkwiler, Ronald W., Herod, James	Springer	2009	978-0-387-70984-0
Mathematical Models in Biology 1st Edition	Leah Edelstein-Keshet	Siam	2005	ISBN-13: 978-0898715545

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: إحصاء تطبيقي 2 Applied Statistics 2	رقم المقرر ورمزه: SAT 304
المتطلب السابق للمقرر: SAT 203	لغة تدريس المقرر: الإنجليزية
مستوى المقرر: إختياري	الساعات المعتمدة: 3 ساعات(2نظري+2عملي)

وصف المقرر: Module Description

– لمحة عامة عن الإحصاء والاحتمالات – حساب القيمة الاحتمالية، واستخدامها – الاستدلالات حول μ مع سيجما غير معروف: توزيع t والافتراضات المطلوبة للتحقق من أجل استخدامها – مقارنة بمتوسط اثنين من العينات المستقلة للمجتمع: استخدام الفروق المجمعة اختبار t مقابل الفروق منفصلة اختبار t – مقارنة متوسطي اثنين من العينات لبيانات المجتمع – المقارنة بين نسب المجتمع – استخدام الجدول الاحتمالية واختبار مربع كاي للحرية – استخدام اختبار F لمقارنة الفروق اثنين من المجتمع – المفاهيم المتعلقة نماذج الانحدار الخطي بما في ذلك، طريقة المربعات الصغرى، والارتباط، سيبرمان، استنتاجات حول المعلمات في نموذج الانحدار الخطي	– An overview of statistics and Probability – Probability -value, how to compute it and how to use it – Inferences about μ with σ unknown: the t-distribution and the assumptions required to check in order to use it – Compare the mean of two populations for independent samples: using pooled variances *t*-test versus separate variances *t*-test – Compare the mean of two populations for paired data. – Compare two population proportions – Using contingency table and the Chi-square test of independence – Using an *F*-test to compare the variances of two populations – Concepts related to linear regression models including, least squares method, correlation, Spearman's rank order correlation, inferences about the parameters in the linear regression model

أهداف المقرر: Module Aims

بالانتهاء بنجاح من هذ المقرر، سيكون الطلاب قادرين على: – حساب القيمة الاحتمالية، واستخدامها – الاستدلالات حول μ مع سيجما غير معروف – المقارنة بين نسب المجتمع والعينات – استخدام الجدول الاحتمالية لمقارنة الفروق اثنين من المجتمع – استخدام الطرق المختلفة للاستنتاج حول المعلمات في نماذج الانحدار والارتباط الخطي	On successful completion of this course, you will be able to: - Calculate the probability value, and how to use it - Inferences about μ with an unknown sigma - Compare community ratios and samples - Use the probability table to compare the two differences of the community - Using different methods of reasoning around parameters in regression and linear correlation models

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

– كيفية حساب القيمة الاحتمالية، وكيفية استخدامها – كيفية الاستدلال حول μ مع سيجما غير معروف – كيفية المقارنة بين نسب المجتمع والعينات – استخدام الجدول الاحتمالية لمقارنة الفروق اثنين من المجتمع. – استخدام الطرق المختلفة للاستنتاج حول المعلمات في نماذج الانحدار والارتباط الخطي. – استخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS في وتحليل وتمثيل البيانات – تطبيق برنامج MINITAB لتحليل البيانات إحصائيا وشرح النتائج في التحليل الإحصائي	– How to calculate the probability value, and how to use it – How to inference about μ with an unknown sigma – How to compare Populations ratios and samples – Use the probability table to compare the two differences of the Populations. – Apply different methods of reasoning around parameters in regression and linear correlation models-Use Statistical analysis software SPSS in, analysis and representation of data – Apply MINITAB program to statistically analyze of data and explain the results in statistical analysis

محـــتوى المقـــرر

Hours	Weeks	Topics

4	1	– An overview of statistics and Probability – Probability -value, how to compute it and how to use it
8	2	– Inferences about μ with σ unknown: the t-distribution and the assumptions required to check in order to use it
12	2	– How to compare the mean of two populations for independent samples: using pooled variances *t*-test versus separate variances *t*-test
12	3	– How to compare the mean of two populations for paired data. – How to compare two population proportions
8	2	– Using contingency table and the Chi-square test of independence
8	2	– Using an *F*-test to compare the variances of two populations
8	2	– Understanding concepts related to linear regression models including, least squares method, correlation, Spearman's rank order correlation, inferences about the parameters in the linear regression model

الكتاب المقرر و المراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
An Introduction to Statistical Methods and Data Analysis	Ott, R. L. and Longnecker	Cengage Learning	2016	ISBN 13: 978-1-305-26947-7, ISBN 10: 1-305-26947-0
مقدمة في الإحصاء(مبادئ وتحليل باستخدام spss)	د. محمد صبحي أبو صالح	دار المسيرة		