



مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: الجبر الخطي Linear Algebra	رقم المقرر ورمزه: 246 رياض (Math 246)
المتطلب السابق للمقرر: أسس الرياضيات (131 رياض)	لغة تدريس المقرر: العربية (Arabic)
مستوى المقرر: الرابع	الساعات المعتمدة: 4

Module Description

وصف المقرر :

<p>Matrices Determinants Systems of linear equations Vector spaces Inner product spaces Linear transformations Eigenvalues and eigenvectors and diagonalization</p>	<p>-المصفوفات والعمليات عليها والمحددات وطرق حسابها وأنظمة المعادلات الخطية وطرق حلها -فضاءات المتجهات: الفضاء الجزئي، التركيبات الخطية، الاستقلال والارتباط الخطي، الأساس والبعء، رتبة المصفوفة، الإحداثيات وتغيير الأساس، الجمع المباشر للفضاءات الجزئية. -فضاء الضرب الداخلي، التعامد وطول المتجه، الزاوية بين متجهين والأساسات العيارية المتعامدة والمتمم العمودي والإسقاط العمودي. -التحويلات الخطية وخواصها وكذلك تقديم نواة وصورة التحويل الخطي ومبرهنة البعد ثم تقديم بنية التحويلات الخطية وخواصها وكذلك تقديم مفهوم التماثل بين فضاءات المتجهات وأخيرا التعرف على مصفوفة التحويل الخطي والمؤثر الخطي. -القيم والمتجهات المميزة وخواصها وكيفية حساب القيم والمتجهات المميزة لمصفوفة مربعة ومناقشة قابلية المصفوفة للإستقطار، وأخيرا التعرف على القيم والمتجهات المميزة للمؤثر الخطي وكيفية حسابها.</p>
---	---

Module Aims

أهداف المقرر :

The main purpose for this course	<ul style="list-style-type: none"> <li>المصفوفات والعمليات الجبرية عليها، المحددات، واستخدام هذه المفاهيم في</li> </ul>
----------------------------------	---

is to introduce:	حل نظم المعادلات الخطية.
Matrices -1	• فضاء المتجهات وفضاء الضرب الداخلي.
Determinants. -2	• التحويلات الخطية وخواصها.
Systems of linear equations. -3	• القيم والمتجهات المميزة للمصفوفة المربعة وخواصها وكيفية حسابها وتطبيقات عليها.
Vector spaces. -4	
Inner product spaces. -5	
Linear transformations. -6	
Diagonalization of matrices. -7	

### مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذه المقرر أن يكون قادرا على:

<p>-Define matrix operations and state their main properties.</p> <p>-Write the calculations to find determinants and matrices inverses.</p> <p>-Define vector spaces and subspaces, and state their main properties.</p> <p>-Define inner product spaces and the orthogonal complements of subspaces, and state their main properties.</p> <p>-Define linear transformations and their kernels and images, and state their main properties.</p> <p>-Define eigenvalues and eigenvectors of a matrix and state their main properties.</p> <p>-Define diagonalizability of a matrix and state its conditions.</p>	<p>استيعاب المفاهيم الأساسية في الجبر الخطي مثل المصفوفات والعمليات عليها والمحددات وطرق حسابها وكذلك التعرف على طرق حل أنظمة المعادلات الخطية، ثم تقديم مفهوم فضاء المتجهات والمواضيع المرتبطة به مثل الفضاء الجزئي والتركيب والاستقلال والارتباط الخطي ، ثم تقديم مفهوم الأساس والبعث وكذلك رتبة المصفوفة وإحداثيات المتجه بالنسبة لأساس معين ثم تغيير الأساس والجمع المباشر بعد ذلك يتم تقديم مفهوم الضرب الداخلي والأساس العيارية المتعامدة ثم تقديم المتمم العمودي والإسقاط العمودي. بعد ذلك يتعرف الطالب على مفهوم التحويل الخطي ونواة وصورة التحويل الخطي ومبرهنة البعد ثم تقديم مفهوم التماثل بين فضاءات المتجهات ثم مصفوفة التحويل والمؤثر الخطي وأخيرا يتعرف الطالب على القيم والمتجهات المميزة للمصفوفة المربعة وكيفية حسابها وخواصها ثم قابلية المصفوفة المربعة للاستقطار</p>
--	---

### الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر
الجبر الخطي وتطبيقاته.	د. معروف سمحان و د. علي السحيباني و د. فوزي الذكرير	العبيكان	2012
Elementry Linear Algebra	Howard Anton	John Wiley	1988

1971	Prentice	K. Kunze	Linear Algebra