



مواصفات مقرر: جبر خطي (٢)

i. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course			
جبر خطي (٢)		اسم المقرر Course Title	
		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	
الإجمالي Total	الساعات المعتمدة Credit Hours		
	سيمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture
٣	1	-	٢
المستوى الثاني - الفصل الدراسي الثاني		المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	
رياضيات عامة (١) - رياضيات عامة (٢) جبر خطي (١)		المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	
لا يوجد		المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	
رياضيات بحتة + رياضيات حاسوب		البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	
اللغة العربية او اللغة الإنجليزية		لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	
فصلي		نظام الدراسة Study System	
د. عبدالحفيظ محمد مدايش		معد(و) مواصفات المقرر Prepared By	
		تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval	

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي والتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

ii. وصف المقرر :Course Description
يهدف هذا المقرر إلى اكساب الطالب المفاهيم والمعارف والمهارات الأساسية المتقدمة في علم الجبر الخطي والتي تعتبر أساساً للطالب وتمكنه من استخدامها في مواد أخرى متقدمة في تخصصه ، كما أن هذا المقرر يمثل الجزء الثاني من الجبر الخطي والذي يهدف أيضاً إلى إعطاء الطالب الفهم الواسع لكثير من المفاهيم الأساسية المتقدمة لموضوع الجبر الخطي وما لها من تطبيقات كثيرة ومهمة في العلوم الطبيعية ، ويشمل هذا المقرر أساس فضاء الحل ، الإحداثيات و تغيير الأساس ، مصفوفة الانتقال من أساس لآخر، رتبة وصفرية المصفوفة ، التحويل الخطي ، نواة وصورة التحويل الخطي ، المصفوفة التابعة للتحويل الخطي ، فضاء الضرب الداخلي وخصائصه والضرب الخارجي ، طول المتجه ، المجموعات العيارية المتعامدة ، متباينة كوشي شفارتز وطريقة جرام شميدث ، القيم الذاتية والمتجهات الذاتية ، الاستقطار (التأقتر).



.iii مخرجات تعلم المقرر (CILOs) :Course Intended Learning Outcomes	
بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:	
a1 -	يشرح المفاهيم الأساسية المتقدمة المتعلقة بالجبر الخطي (رتبة وصفورية مصفوفة ، التحويل الخطي ، نواة وصورة التحويل الخطي ، الضرب الداخلي والخارجي ، طول متجه ، المجموعة العيارية المتعامدة ، القيمة الذاتية والمتجه الذاتي ، الاستقطار).
a2 -	يحدد ما إذا كان التطبيق تحويلاً خطياً أم لا.
a3 -	يعرف التحويل الخطي ونواته وصورته.
b1 -	يحلل عملية تغيير الأساس و مصفوفة الانتقال من اساس إلى اخر.
b2 -	يفسر بعض المفاهيم الأساسية المتقدمة في الجبر الخطي مثل أساس فضاء الحل وأساس المتجه الذاتي .
c1 -	يوجد (أساس فضاء الحل - مصفوفة الانتقال من أساس إلى آخر - رتبة وصفورية المصفوفة - نواة وصورة التحويل الخطي - المصفوفة التابعة للتحويل الخطي - أساس متعامد لفضاء جزئي).
c2 -	يتقن مهارة اجراء العمليات الحسابية على الضرب الداخلي والخارجي وأطوال المتجهات.
c3 -	يستخدم طريقة جرام شميث لتحويل الأساس إلى أساس عياري متعامد.
c4 -	يحسب القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفات المربعة ويستخدمها لتأقظر المصفوفة .
c5 -	يستخدم برنامج MATLAB لحل المسائل المتعلقة بالجبر الخطي.
d1 -	يتعاون مع زملائه بفاعلية في مجموعة، للوصول إلى حل المسائل والتمارين المتعلقة بالجبر الخطي.
d2 -	يمارس قراءة وفهم الكتب والمراجع المتعلقة بالجبر الخطي.

.iv موازنة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج: Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)	
مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)	مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)
A1 يظهر فهماً عميقاً للنظريات الرياضية الأساسية والنظام الرياضي.	a1 - يشرح المفاهيم الأساسية المتقدمة المتعلقة بالجبر الخطي (رتبة وصفورية مصفوفة ، التحويل الخطي ، نواة وصورة التحويل الخطي ، الضرب الداخلي والخارجي ، طول متجه ، المجموعة العيارية المتعامدة ، القيمة الذاتية والمتجه الذاتي ، الاستقطار).
A1 يظهر فهماً عميقاً للنظريات الرياضية الأساسية والنظام الرياضي.	a2 - يحدد ما إذا كان التطبيق تحويلاً خطياً أم لا.
A1 يظهر فهماً عميقاً للنظريات الرياضية الأساسية والنظام الرياضي.	a3 - يعرف التحويل الخطي ونواته وصورته.
B1 يحلل التركيب العام للنظام الرياضي، ويستخدم المنطق في تفكيره.	b1 - يحلل عملية تغيير الأساس و مصفوفة الانتقال من اساس إلى اخر.
B1 يحلل التركيب العام للنظام الرياضي، ويستخدم المنطق في تفكيره	b2 - يفسر بعض المفاهيم الأساسية المتقدمة في الجبر الخطي مثل أساس فضاء الحل وأساس المتجه الذاتي .
C1 يجيد إيصال الأفكار الرياضية بسهولة ،	c1 - يوجد (أساس فضاء الحل - مصفوفة الانتقال من أساس إلى آخر - رتبة وصفورية المصفوفة - نواة وصورة التحويل



ويستطيع نقل المعلومة بمختلف الوسائط.	الخطي – المصفوفة التابعة للتحويل الخطي – أساس متعامد لفضاء جزئي).	
C1 يجيد إيصال الأفكار الرياضية بسهولة ، ويستطيع نقل المعلومة بمختلف الوسائط.	يتقن مهارة إجراء العمليات الحسابية على الضرب الداخلي والخارجي وأطوال المتجهات.	-c2
C1 يجيد إيصال الأفكار الرياضية بسهولة ، ويستطيع نقل المعلومة بمختلف الوسائط.	يستخدم طريقة جرام شميذت لتحويل الاساس إلى أساس عياري متعامد.	-c3
C1 يجيد إيصال الأفكار الرياضية بسهولة ، ويستطيع نقل المعلومة بمختلف الوسائط.	يحسب القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفات المربعة ويستخدمها لتأطر المصفوفة .	-c4
C2 يستخدم البرامج وأجهزة الحاسوب بكفاءة عالية في مجال الرياضيات.	يستخدم برنامج MATLAB لحل المسائل المتعلقة بالجبر الخطي.	-c5
D1 يتواصل بفاعلية في مجموعة، لحل المشاكل والمسائل المطروحة.	يتعاون مع زملائه بفاعلية في مجموعة، للوصول إلى حل المسائل والتمارين المتعلقة بالجبر الخطي.	-d1
D2 يمارس قراءة وفهم الأدبيات الرياضية والإحصائية من مختلف المصادر.	يمارس قراءة وفهم الكتب والمراجع المتعلقة بالجبر الخطي.	-d2

مواعمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies			
أولاً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:			
First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs			
استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	
<ul style="list-style-type: none"> <li>الامتحانات القصيرة (الفجائية)</li> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف</li> <li>كتابة تقارير قصيرة</li> <li>امتحان نصفي</li> <li>امتحان نهائي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرة</li> <li>النشطة</li> <li>المناقشة</li> <li>والحوار</li> <li>امثلة متنوعة</li> <li>على جميع المفاهيم الأساسية</li> <li>المتقدمة للجبر الخطي</li> <li>عروض تقديمية</li> </ul>	<p>يشرح المفاهيم الأساسية المتقدمة المتعلقة بالجبر الخطي (رتبة وصفورية مصفوفة ، التحويل الخطي ، نواة وصورة التحويل الخطي ، الضرب الداخلي والخارجي ، طول متجه ، المجموعة العيارية المتعامدة ، القيمة الذاتية والمتجه الذاتي ، الاستقطار).</p>	-a1



<ul style="list-style-type: none"> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف</li> <li>كتابة تقارير قصيرة</li> <li>امتحان نصفي</li> <li>امتحان نهائي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرة</li> <li>النشطة</li> <li>المناقشة</li> <li>والحوار</li> <li>امثلة متنوعة</li> <li>على</li> <li>التحويلات</li> <li>الخطية</li> </ul>	يُحدد ما اذا كان التطبيق تحويلاً خطياً ام لا.	-a2
<ul style="list-style-type: none"> <li>الامتحانات القصيرة</li> <li>الواجبات</li> <li>كتابة تقارير قصيرة</li> <li>امتحان نصفي</li> <li>امتحان نهائي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرة</li> <li>النشطة</li> <li>المناقشة</li> <li>والحوار</li> <li>امثلة متنوعة</li> <li>على التحويل</li> <li>الخطي ونواته</li> <li>وصورته</li> </ul>	يُعرّف التحويل الخطي ونواته وصورته.	-a3

ثانياً: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقييم:  
Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	
<ul style="list-style-type: none"> <li>الامتحانات القصيرة</li> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف</li> <li>امتحان نصفي</li> <li>امتحان نهائي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرة النشطة</li> <li>المناقشة والحوار</li> <li>امثلة متنوعة على</li> <li>تغيير الاساس</li> <li>ومصفوفة الانتقال</li> <li>من اساس إلى اخر</li> <li>العصف الذهني</li> </ul>	يُحلل عملية تغيير الاساس و مصفوفة الانتقال من اساس إلى اخر.	-b1
<ul style="list-style-type: none"> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف</li> <li>امتحان نصفي</li> <li>امتحان نهائي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>العصف الذهني</li> <li>المناقشة والحوار</li> <li>امثلة متنوعة على</li> <li>الاساسات</li> </ul>	يُفسر بعض المفاهيم الأساسية المتقدمة في الجبر الخطي مثل أساس فضاء الحل وأساس المتجه الذاتي .	-b2

ثالثاً: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقييم:  
Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

استراتيجية التقييم	استراتيجية التدريس	مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية
--------------------	--------------------	--



Assessment Strategies	Teaching Strategies	Professional and Practical Skills CILOs
<ul style="list-style-type: none"> <li>الامتحانات القصيرة</li> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تقسيم الطلبة إلى مجموعات</li> <li>امثلة متنوعة على جميع المفاهيم</li> </ul>	<p>-c1 يوجد (أساس فضاء الحل — مصفوفة الانتقال من أساس إلى آخر - رتبة وصفية المصفوفة - نواة وصورة التحويل الخطي - المصفوفة التابعة للتحويل الخطي — أساس متعامد لفضاء جزئي).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>الامتحانات القصيرة</li> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف</li> <li>امتحان نصفي</li> <li>امتحان نهائي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرة النشطة</li> <li>امثلة متنوعة على الضرب الداخلي والخارجي واطوال المتجهات</li> <li>المناقشة والحوار</li> </ul>	<p>-c2 يتقن مهارة اجراء العمليات الحسابية على الضرب الداخلي والخارجي وأطوال المتجهات.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>الامتحانات القصيرة</li> <li>الواجبات</li> <li>كتابة تقارير قصيرة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرة النشطة</li> <li>تقسيم الطلبة إلى مجموعات لحل مسائل وتمارين</li> </ul>	<p>-c3 يستخدم طريقة جرام شميذت لتحويل الاساس إلى أساس عياري متعامد.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>الامتحانات القصيرة</li> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تقسيم الطلبة إلى مجموعات لحل مسائل وتمارين</li> <li>المناقشة والحوار</li> </ul>	<p>- c4 يحسب القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفات المربعة ويستخدمها لتأقظر المصفوفة .</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>التكاليف الفردية او الجماعية</li> <li>بحوث</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرة النشطة</li> <li>عروض تقديمية</li> </ul>	<p>- c5 يستخدم برنامج MATLAB لحل المسائل المتعلقة بالجبر الخطي.</p>

رابعا: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقويم:  
Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs
<ul style="list-style-type: none"> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف الجماعية</li> <li>كتابة تقارير قصيرة</li> <li>بحوث</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرة النشطة</li> <li>تقسيم الطلبة إلى مجموعات لحل مسائل وتمارين</li> <li>المناقشة والحوار</li> </ul>	<p>-d1 يتعاون مع زملائه بفاعلية في مجموعة، للوصول إلى حل المسائل والتمارين المتعلقة بالجبر الخطي.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف الجماعية</li> <li>كتابة تقارير قصيرة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تقسيم الطلبة إلى مجموعات</li> <li>المناقشة والحوار</li> </ul>	<p>-d2 يمارس قراءة وفهم الكتب والمراجع المتعلقة بالجبر الخطي.</p>



بحوث	
------	--

## v. موضوعات محتوى المقرر Course Content

أولاً: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect					
الرقم Order	الموضوعات الرئيسية/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)
1	أساس الفضاء المتجهي	<ul style="list-style-type: none"> <li>اساس فضاء الحل</li> <li>الاحداثيات وتغيير الاساس</li> <li>مصفوفة الانتقال من أساس إلى آخر</li> <li>رتبة وصفورية المصفوفة</li> </ul>	4	8	a1, a3, b1, b2,c1,c5 d1,d2
2	التحويلات الخطية	<ul style="list-style-type: none"> <li>تعريف التحويل الخطي</li> <li>نواة وصورة التحويل الخطي</li> <li>المصفوفة التابعة للتحويل الخطي</li> <li>ايجاد التحويل الخطي بمعلومية المصفوفة التابعة له</li> </ul>	3	6	a1, a2,a3 c1,d1, d2
3	التعامد	<ul style="list-style-type: none"> <li>فضاء الضرب الداخلي وخصائصه</li> <li>الضرب الخارجي</li> <li>طول المتجه</li> <li>الاساسات العيارية</li> <li>المجموعات العيارية المتعامدة</li> <li>متباينة كوشي شفارتز وطريقة جرام شميدث</li> </ul>	3	6	a1,c1,c2,c3 d1
4	القيم والمتجهات الذاتية	<ul style="list-style-type: none"> <li>تعريف القيمة الذاتية والمتجه الذاتي</li> <li>ايجاد القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفة المربعة</li> <li>ايجاد اساس المتجهات الذاتية</li> <li>الاستقطار (التأقطر)</li> </ul>	4	8	a1, b2, c4,c5, d1, d2
اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية		28			===
Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		14			

## ثانياً: موضوعات تمارين Tutorial Aspect

الرقم Order	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم Course ILOs
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>اساس فضاء الحل</li> <li>الاحداثيات وتغيير الاساس</li> <li>مصفوفة الانتقال من أساس إلى آخر</li> <li>رتبة وصفورية المصفوفة</li> </ul>	3	6	a1, a3, b1, b2,c1,c5 d1,d2



a1, a2,a3 c1,d1, d2	٦	٣	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ تعريف التحويل الخطي</li> <li>▪ نواة وصورة التحويل الخطي</li> <li>▪ المصفوفة التابعة للتحويل الخطي</li> <li>▪ ايجاد التحويل الخطي بمعلومية المصفوفة التابعة له</li> </ul>	٢
a1,c1,c2,c3 d1	٦	٣	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ فضاء الضرب الداخلي وخصائصه</li> <li>▪ الضرب الخارجي</li> <li>▪ طول المتجه</li> <li>▪ الاساسات العيارية</li> <li>▪ المجموعات العيارية المتعامدة</li> <li>▪ متباينة كوشي شفارتز وطريقة جرام شميث</li> </ul>	٣
a1, b2, c4,c5, d1, d2	6	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ تعريف القيمة الذاتية والمتجه الذاتي</li> <li>▪ ايجاد القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفة المربعة</li> <li>▪ ايجاد اساس المتجهات الذاتية</li> <li>▪ الاستقطار (التأقطر)</li> </ul>	٤
===	24	12	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

استراتيجيات التدريس :Teaching Strategies	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ المحاضرة التفاعلية Lectures</li> <li>▪ الحوار والمناقشة discussion</li> <li>▪ العصف الذهني Brainstorming</li> <li>▪ حل المشكلات Problem solving</li> <li>▪ المحاكاة والعروض العملية Practical presentations &amp; Simulation Method</li> <li>▪ التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab</li> <li>▪ المشروعات والمهام والتكاليف projects</li> <li>▪ التعلم الذاتي Self-learning</li> <li>▪ التعلم التعاوني Cooperative Learning</li> <li>▪ تبادل الخبرات بين الزملاء</li> </ul>	

.vi الأنشطة والتكليفات :Tasks and Assignments					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى / تعاوني)	الأنشطة / التكليف Assignments/ Tasks	م N o
a1,a2,a3, b1,b2,c1, c2,c3,c4,c 5	اسبوعيا	5	فردى	واجبات منزلية	١
d1,d2	الاسبوعان الثاني عشر والثالث عشر	10	جماعي	التكليفات المختلفة (عروض تقديمية فردية أو جماعية + تقارير قصيرة + بحوث)	٢



==		==		١٥		إجمالي الدرجة Total Score	
<b>.vii. تقييم التعلم Learning Assessment:</b>							
مخرجات التعلم CLOs (symbols)	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	الدرج ة Mark	أسوع التقييم Week due	أنشطة التقييم Assessment Tasks	الرقم No.		
a1, a2, a3, b1,b2 c1, c2,c3,c4,c5	%٥	5	اسبوعيا	الواجبات المنزلية	١		
d1,d2	%١٠	10	الاسبوعا ن الثاني عشر	التكليفات والمهام Tasks and Assignments	2		
c1	%٢	2	٤	كوز (١) Quiz	3		
a1, a2,a3, b1, b2, c1	%20	20	٨	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	4		
c2,c3,c4	%٣	3	١١	كوز (٢) Quiz	٥		
a1, a2, a3, b1, b2, c1, c2,	%٦٠	60	١٦	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	٦		
==	%100	١٠٠		Total إجمالي			
<b>مصادر التعلم Learning Resources:</b> كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).							
<b>١. المراجع الرئيسية Required Textbook(s):</b> (لا تزيد عن مرجعين)							
<ul style="list-style-type: none"> <li>الجبر الخطي وتطبيقاته ، فوزي احمد الذكير ، علي السحبياني، معروف سمحان ٢٠٠٢، السعودية</li> <li>هوارد أنتون : الجبر الخطي المبسط ، ترجمة سامح داوود ، فايد غالب ٢٠٠٥.</li> </ul>							
<b>٢. المراجع المساندة Essential References:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>نظريات ومسائل في الجبر الخطي، سلسلة ملخصات سشوم موارى شيجل.</li> <li>ابو بكر أحمد السيد: الجبر الخطي ، جامعة الكويت.</li> <li>مبادئ الجبر الخطي (١) ، أد أحمد عايش عبدالله ٢٠١٤ ، جامعة صنعاء ، اليمن</li> <li>حسن محمد نقار: الجبر الخطي ، كلية العلوم جامعة الملك سعود، السعودية</li> <li>نصار حسن السلمي: أساسيات الجبر الخطي ، مصر</li> <li>Johnson, Riess, and Arnold. <i>Introduction to Linear Algebra</i> , 5th edition, 2002, Addison-Wesley.</li> <li>Kolman &amp; Hill, <i>Introductory Linear Algebra with Applications</i>, 7th edition, Prentice-Hall, ISBN: 0-13-018265-6.</li> </ul>							
<b>٣. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت Electronic Materials and Web Sites etc. ...</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ مواد تعليمية أخرى مثل البرامج المعتمدة على الحاسب الآلي.</li> <li>❖ المراجع الإلكترونية، مواقع الإنترنت...الخ</li> <li>• <a href="http://www.uaemath.com/ar/aforum/">http://www.uaemath.com/ar/aforum/</a></li> <li>• <a href="http://www.mathramz.com/xyz/index.php">http://www.mathramz.com/xyz/index.php</a></li> <li>• <a href="http://www.math.byu.edu/">http://www.math.byu.edu/</a></li> <li>• <a href="http://www.wiley.com/college/anton">http://www.wiley.com/college/anton</a></li> </ul>							



<b>viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies</b>	
بعد الرجوع إلى لوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
١	<b>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</b> - يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
٢	<b>الحضور المتأخر Tardy:</b> - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
٣	<b>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</b> - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان. - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
٤	<b>التعيينات والمشاريع Assignments &amp; Projects:</b> - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
٥	<b>الغش Cheating:</b> - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	<b>الانتحال Plagiarism:</b> - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	<b>سياسات أخرى Other policies:</b> - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف .... الخ



العام الجامعي: 2019-2020.

خطة مقرر: جبر خطي (٢)

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course						
٢		الساعات المكتبية (أسبوعياً) Office Hours			د. عبدالحفيظ محمد مدايش	الإسم Name
الخميس س THU	الأربعاء ع WED	الثلاثاء اء TUE	الاثنين MO N	الأحد SU N	السبت SAT	المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No. قسم الرياضيات - كلية العلوم ٧٧١٠١١٧٠٠
						البريد الإلكتروني E-mail <a href="mailto:hafizmod2@gmail.com">hafizmod2@gmail.com</a>

ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course			
جبر خطي (٢)			اسم المقرر Course Title
			رمز المقرر ورقمه Course Code and Number
المجموع Total	الساعات المعتمدة Credit Hours		
	سيمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture
٣	1	-	٢
المستوى الثاني - الفصل الدراسي الثاني			المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester
رياضيات عامة (١) - رياضيات عامة (٢) - جبر خطي (١)			المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites
لا يوجد			المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) - Co-requisite



رياضيات بحتة + رياضيات حاسوب	البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	
اللغة العربية او اللغة الإنجليزية	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	
قسم الرياضيات بكلية العلوم جامعة صنعاء	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	

**ملاحظة:** الساعة المعتمدة للعملي وللتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

iii. وصف المقرر : Course Description
<p>يهدف هذا المقرر إلى اكساب الطالب المفاهيم والمعارف والمهارات الأساسية المتقدمة في علم الجبر الخطي والتي تعتبر أساساً للطالب وتمكنه من استخدامها في مواد اخرى متقدمة في تخصصه ، كما أن هذا المقرر يمثل الجزء الثاني من الجبر الخطي والذي يهدف ايضا إلى اعطاء الطالب الفهم الواسع لكثير من المفاهيم الأساسية المتقدمة لموضوع الجبر الخطي وما لها من تطبيقات كثيرة ومهمة في العلوم الطبيعية ، ويشمل هذا المقرر أساس فضاء الحل ، الإحداثيات و تغيير الاساس ، مصفوفة الانتقال من اساس لآخر، رتبة وصفورية المصفوفة ، التحويل الخطي ، نواة وصورة التحويل الخطي ، المصفوفة التابعة للتحويل الخطي ، فضاء الضرب الداخلي وخصائصه والضرب الخارجي ، طول المتجه ، المجموعات العيارية المتعامدة ، متباينة كوشي شفارتز وطريقة جرام شميديث ، القيم الذاتية والمتجهات الذاتية ، الاستقطار (التأقطر).</p>

iv. مخرجات تعلم المقرر (CILOs) : Course Intended Learning Outcomes
<p>بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:</p> <p>a1 - يشرح المفاهيم الأساسية المتقدمة المتعلقة بالجبر الخطي ( رتبة وصفورية مصفوفة ، التحويل الخطي ، نواة وصورة التحويل الخطي ، الضرب الداخلي والخارجي ، طول متجه ، المجموعة العيارية المتعامدة ، القيمة الذاتية والمتجه الذاتي ، الاستقطار).</p> <p>a2 - يُحدد ما إذا كان التطبيق تحويلا خطيا ام لا.</p> <p>a3 - يُعرّف التحويل الخطي ونواته وصورته.</p> <p>b1 - يُحلل عملية تغيير الاساس و مصفوفة الانتقال من اساس إلى اخر.</p> <p>b2 - يُفسر بعض المفاهيم الأساسية المتقدمة في الجبر الخطي مثل أساس فضاء الحل وأساس المتجه الذاتي .</p> <p>c1 - يوجد (أساس فضاء الحل - مصفوفة الانتقال من أساس إلى آخر - رتبة وصفورية المصفوفة - نواة وصورة التحويل الخطي - المصفوفة التابعة للتحويل الخطي - أساس متعامد لفضاء جزئي).</p> <p>c2 - يتقن مهارة اجراء العمليات الحسابية على الضرب الداخلي والخارجي وأطوال المتجهات.</p> <p>c3 - يستخدم طريقة جرام شميديث لتحويل الاساس إلى أساس عياري متعامد.</p> <p>c4 - يحسب القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفات المربعة ويستخدمها لتأقطر المصفوفة .</p>



- c5- يستخدم برنامج MATLAB لحل المسائل المتعلقة بالجبر الخطي.  
d1- يتعاون مع زملائه بفاعلية في مجموعة، للوصول إلى حل المسائل والتمارين المتعلقة بالجبر الخطي.  
d2- يمارس قراءة وفهم الكتب والمراجع المتعلقة بالجبر الخطي.

v. محتوى المقرر Course Content:				
أولاً: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect:				
الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعليّة Con. H
1	أساس الفضاء المتجهي	▪ أساس فضاء الحل	W1	2
2	أساس الفضاء المتجهي	▪ الاحداثيات وتغيير الأساس	W2	2
3	أساس الفضاء المتجهي	▪ مصفوفة الانتقال من أساس إلى آخر	W3	2
4	أساس الفضاء المتجهي	▪ رتبة وصفية المصفوفة	W4	2
5	التحويلات الخطية	▪ تعريف التحويل الخطي ▪ نواة وصورة التحويل الخطي	W5	2
6	التحويلات الخطية	▪ المصفوفة التابعة للتحويل الخطي	W6	2
7	التحويلات الخطية	▪ إيجاد التحويل الخطي بمعلومية المصفوفة التابعة له	W7	2
8		امتحان نصف الفصل	W8	
9	التعامد	▪ فضاء الضرب الداخلي وخصائصه ▪ الضرب الخارجي	W9	2
10	التعامد	▪ طول المتجه ▪ الأساسات العيارية	W10	2
11	التعامد	▪ المجموعات العيارية المتعامدة ▪ متباينة كوشي شفارتز وطريقة جرام شميث	W11	2



2	W12	تعريف القيمة الذاتية والمتجه الذاتي	القيم والمتجهات الذاتية	12
2	W13	ايجاد القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفة المربعة	القيم والمتجهات الذاتية	13
2	W14	ايجاد اساس المتجهات الذاتية	القيم والمتجهات الذاتية	14
2	W15	الاستقطار (التأقتر)	القيم والمتجهات الذاتية	15
	W16	امتحان نهاية الفصل		16
28	1٦	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

ثانياً: خطة تنفيذ الجانب العملي :Training/ Tutorials/ Exercises Aspects

الساعات الفعلية Cont. H	الأسبوع Week Due	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	التر قم Order
2	W1	اساس فضاء الحل الاحداثيات وتغيير الاساس	1
2	W2	مصفوفة الانتقال من اساس إلى آخر	2
2	W3	رتبة وصفورية المصفوفة	3
2	W4	تعريف التحويل الخطي نواة وصورة التحويل الخطي	4
2	W5	المصفوفة التابعة للتحويل الخطي	5
2	W6	ايجاد التحويل الخطي بمعلومية المصفوفة التابعة له	6
2	W7	فضاء الضرب الداخلي وخصائصه الضرب الخارجي	7
2	W8	طول المتجه الاساسات العيارية	8
2	W9	المجموعات العيارية المتعامدة متباينة كوشي شفارتز وطريقة جرام شميذ	9
2	W10	تعريف القيمة الذاتية والمتجه الذاتي	10
2	W11	ايجاد القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفة المربعة ايجاد اساس المتجهات الذاتية	11
2	W12	الاستقطار (التأقتر)	12
28	12	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

vi. استراتيجيات التدريس :Teaching Strategies



-	المحاضرة التفاعلية Lectures
-	الحوار والمناقشة discussion
-	العصف الذهني Brainstorming
-	حل المشكلات Problem solving
-	المحاكاة والعروض العملية Practical presentations & Simulation Method
-	التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab
-	المشروعات والمهام والتكليف projects
-	التعلم الذاتي Self-learning
-	التعلم التعاوني Cooperative Learning
-	تبادل الخبرات بين الزملاء

VII . الأنشطة والتكليفات :Tasks and Assignments				
م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردى / تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
١	واجبات منزلية	فردى	5	اسبوعيا
٢	التكليفات المختلفة (عروض تقديمية فردية أو جماعية + تقارير قصيرة + بحوث)	جماعى	10	الاسبوعان الثاني عشر والثالث عشر
إجمالي الدرجة Total Score			15	===

vii . تقويم التعلم : Learning Assessment				
م No	أساليب التقويم Assessment Method	مؤعد (أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي % Proportion of Final Assessment
١	الواجبات المنزلية	اسبوعيا	5	5%
2	التكليفات والمهام Tasks and Assignments	الاسبوعان الثاني عشر والثالث عشر	10	10%
3	كوز (١) Quiz	٤	2	2%
4	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	٨	20	20%
٥	كوز (٢) Quiz	١١	3	3%
٦	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	١٦	60	٦٠



100 %	100	Total المجموع
-------	-----	---------------

<b>viii. مصادر التعلم Learning Resources:</b> (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).	
٤. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>الجبر الخطي وتطبيقاته ، فوزي احمد الذكير ، علي السحيباني، معروف سمحان ٢٠٠٢، السعودية</li> <li>هورد انتون : الجبر الخطي المبسط ، ترجمة سامح داوود ، فايد غالب ٢٠٠٥.</li> </ul>	
٥. المراجع المساندة Essential References:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>نظريات ومساائل في الجبر الخطي، سلسلة ملخصات ششوم موارد شيجل.</li> <li>ابو بكر أحمد السيد: الجبر الخطي ، جامعة الكويت.</li> <li>مبادئ الجبر الخطي (١) ، أ.د أحمد عايش عبدالله ٢٠١٤ ، جامعة صنعاء ، اليمن</li> <li>حسن محمد نقار: الجبر الخطي ، كلية العلوم جامعة الملك سعود، السعودية</li> <li>نصار حسن السلمي: أساسيات الجبر الخطي ، مصر</li> <li>Johnson, Riess, and Arnold. <i>Introduction to Linear Algebra</i> , 5th edition, 2002, Addison-Wesley.</li> <li>Kolman &amp; Hill, <i>Introductory Linear Algebra with Applications</i>, 7th edition, Prentice-Hall, ISBN: 0-13-018265-6.</li> </ul>	
٦. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites etc.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ مواد تعليمية أخرى مثل البرامج المعتمدة على الحاسب الآلي.</li> <li>❖ المراجع الإلكترونية، مواقع الإنترنت... الخ</li> <li>• <a href="http://www.uaemath.com/ar/aforum/">http://www.uaemath.com/ar/aforum/</a></li> <li>• <a href="http://www.mathramz.com/xyz/index.php">http://www.mathramz.com/xyz/index.php</a></li> <li>• <a href="http://www.math.byu.edu/">http://www.math.byu.edu/</a></li> <li>• <a href="http://www.wiley.com/college/anton">http://www.wiley.com/college/anton</a></li> </ul>	
<b>ix. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies</b>	
يعد الرجوع إلى لوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
١	<p><b>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك.</li> <li>- يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.</li> </ul>
٢	<p><b>الحضور المتأخر Tardy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.</li> </ul>
٣	<p><b>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان</li> <li>- إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.</li> </ul>
٤	<p><b>التعيينات والمشاريع Assignments &amp; Projects:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها.</li> <li>- إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.</li> </ul>



5	<b>العش Cheating:</b> - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	<b>الانتحال Plagiarism:</b> - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	<b>سياسات أخرى Other policies:</b> - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليفات ..... الخ