



مواصفات مقرر: جبر خطي (2)

i. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course				
جبر خطي (2)		اسم المقرر Course Title		1.
		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number		2.
الإجمالي Total	الساعات المعتمدة Credit Hours			3
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture	
	1	-	2	3.
المستوى الثاني - الفصل الدراسي الثاني		المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		4.
رياضيات عامة (1) - رياضيات عامة (2) جبر خطي (1)		المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)		5.
لا يوجد		المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)		6.
رياضيات بحتة + رياضيات حاسوب		البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered		7.
اللغة العربية او اللغة الانجليزية		لغة تدريس المقرر Language of teaching the course		8.
فصلي		نظام الدراسة Study System		9.
د. عبدالحفيظ محمد مدابش		معد(و) مواصفات المقرر Prepared By		10.
		تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval		11.

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

ii. وصف المقرر :Course Description	
<p>يهدف هذا المقرر الى اكساب الطالب المفاهيم والمعارف والمهارات الأساسية المتقدمة في علم الجبر الخطي والتي تعتبر اساساً للطالب وتمكنه من استخدامها في مواد اخرى متقدمة في تخصصه , كما أن هذا المقرر يمثل الجزء الثاني من الجبر الخطي والذي يهدف ايضا الى 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 ومصفوية 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 شميدت ، القيم الذاتية والمتجهات الذاتية ، الاستقطار (التأقتر).</p>	

iii. مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes:

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادراً على أن:

- a1 يشرح المفاهيم الأساسية المتقدمة المتعلقة بالجبر الخطي (رتبة وصفرية مصفوفة , التحويل الخطي , نواة وصورة التحويل الخطي , الضرب الداخلي والخارجي , طول متجه , المجموعة العيارية المتعامدة , القيمة الذاتية والمتجه الذاتي , الاستقطار).
- a2 يُحدد ما إذا كان التطبيق تحويلاً خطياً أم لا.
- a3 يُعرّف التحويل الخطي ونواته وصورته.
- b1 يُحلل عملية تغيير الأساس و مصفوفة الانتقال من أساس إلى آخر.
- b2 يُفسر 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 وصفرية المصفوفة - نواة وصورة التحويل الخطي - المصفوفة التابعة للتحويل الخطي - أساس متعامد لفضاء جزئي).
- c2 يتقن مهارة إجراء 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 لتأطر 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. مواءمة 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 وصفرية 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 يُحدد ما إذا كان التطبيق تحويلاً خطياً أم لا.
A1 يظهر فهماً عميقاً للنظريات الرياضية الأساسية والنظام الرياضي.	- a3 يُعرّف التحويل الخطي ونواته وصورته.
B1 يحلل التركيب العام للنظام الرياضي، و يستخدم المنطق في تفكيره.	- b1 يُحلل عملية تغيير الأساس و مصفوفة الانتقال من أساس إلى آخر.
B1 يحلل التركيب العام للنظام الرياضي، و يستخدم المنطق في تفكيره	- b2 يُفسر بعض المفاهيم الأساسية المتقدمة في الجبر الخطي مثل أساس فضاء الحل وأساس المتجه الذاتي .
C1 يجيد إيصال الأفكار الرياضية بسهولة ، ويستطيع نقل المعلومة بمختلف الوسائط.	- c1 يوجد (أساس فضاء الحل - مصفوفة الانتقال من أساس إلى آخر - رتبة وصفرية المصفوفة - نواة وصورة التحويل الخطي - المصفوفة التابعة للتحويل الخطي - أساس متعامد لفضاء جزئي).
C1 يجيد إيصال الأفكار الرياضية بسهولة ، ويستطيع نقل المعلومة بمختلف الوسائط.	- c2 يتقن مهارة إجراء العمليات الحسابية على الضرب الداخلي والخارجي وأطوال المتجهات.
C1 يجيد إيصال الأفكار الرياضية بسهولة ، ويستطيع نقل المعلومة بمختلف الوسائط.	- c3 يستخدم طريقة جرام شميث لتحويل الأساس إلى أساس عياري متعامد.
C1 يجيد إيصال الأفكار الرياضية بسهولة ، ويستطيع نقل المعلومة بمختلف الوسائط.	- c4 يحسب القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفات المربعة ويستخدمها لتأطر المصفوفة .
C2 يستخدم البرامج وأجهزة الحاسوب بكفاءة عالية في مجال الرياضيات.	- c5 يستخدم برنامج MATLAB لحل المسائل المتعلقة بالجبر الخطي.
D1 يتواصل بفاعلية في مجموعة، لحل المشاكل والمسائل المطروحة.	- d1 يتعاون مع زملائه بفاعلية في مجموعة، للوصول إلى حل المسائل والتمارين المتعلقة بالجبر الخطي.
D2 يمارس قراءة وفهم الأدبيات الرياضية والإحصائية من مختلف المصادر.	- d2 يمارس قراءة وفهم الكتب والمراجع المتعلقة بالجبر الخطي.

مواصلة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم

Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولاً: مواصلة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقييم:

First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	
<ul style="list-style-type: none"> الامتحانات القصيرة (الفجائية) الواجبات التكاليف كتابة تقارير قصيرة امتحان نصفي امتحان نهائي 	<ul style="list-style-type: none"> المحاضرة النشطة المناقشة والحوار امثلة متنوعة على جميع المفاهيم الأساسية المتقدمة للجبر الخطي عروض تقديمية 	<p>يشرح المفاهيم الأساسية المتقدمة المتعلقة بالجبر الخطي (رتبة وصفرية 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"> الواجبات التكاليف كتابة تقارير قصيرة امتحان نصفي امتحان نهائي 	<ul style="list-style-type: none"> المحاضرة النشطة المناقشة والحوار امثلة متنوعة على التحويلات الخطية 	يحدد ما اذا كان التطبيق تحويلاً خطياً ام لا.	-a2
<ul style="list-style-type: none"> الامتحانات القصيرة الواجبات كتابة تقارير قصيرة امتحان نصفي امتحان نهائي 	<ul style="list-style-type: none"> المحاضرة النشطة المناقشة والحوار امثلة متنوعة على التحويل الخطي ونواته وصورته 	يُعرّف التحويل الخطي ونواته وصورته.	-a3

ثانياً: مواصلة 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"> الامتحانات القصيرة الواجبات التكاليف امتحان نصفي امتحان نهائي 	<ul style="list-style-type: none"> المحاضرة النشطة المناقشة والحوار امثلة متنوعة على تغيير الأساس ومصفوفة الانتقال من أساس الى اخر العصف الذهني 	يحلل عملية تغيير الأساس و مصفوفة الانتقال من أساس الى اخر.	-b1
<ul style="list-style-type: none"> الواجبات التكاليف امتحان نصفي امتحان نهائي 	<ul style="list-style-type: none"> العصف الذهني المناقشة والحوار امثلة متنوعة على الاساسات 	يُفسر بعض المفاهيم الأساسية المتقدمة في الجبر الخطي مثل أساس فضاء الحل وأساس المتجه الذاتي .	-b2

ثالثاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقييم:

Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

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

رابعاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقييم:

Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

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

v. موضوعات محتوى المقرر Course Content

أولاً: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)	الساعات الفعلية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	الموضوعات الرئيسية/الوحدات Topic List / Units	الرقم Order
a1, a3, b1, b2,c1,c5 d1,d2	8	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ أساس فضاء الحل ■ الاحداثيات وتغيير الأساس ■ مصفوفة الانتقال من أساس إلى آخر ■ رتبة وصفرية المصفوفة 	أساس الفضاء المتجهي	1
a1, a2,a3 c1,d1, d2	6	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ تعريف التحويل الخطي ■ نواة وصورة التحويل الخطي ■ المصفوفة التابعة للتحويل الخطي ■ ايجاد التحويل الخطي بمعلومية المصفوفة التابعة له 	التحويلات الخطية	2
a1, a2,a3 b1, b2, c1		1	-	امتحان نصف الفصل	3
a1,c1,c2,c3 d1	6	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ فضاء الضرب الداخلي وخصائصه ■ الضرب الخارجي ■ طول المتجه ■ الاساسات العيارية ■ المجموعات العيارية المتعامدة ■ متباينة كوشي سفارتز وطريقة جرام شميديث 	التعامد	4
a1, b2, c4,c5, d1, d2	8	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ تعريف القيمة الذاتية والمتجه الذاتي ■ ايجاد القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفة المربعة ■ ايجاد اساس المتجهات الذاتية ■ الاستقطار (التأقطر) 	القيم والمتجهات الذاتية	5
a1, a2, a3, b1, b2, c1, c2, c3, c4		1	-	امتحان نهاية الفصل	6
===	28	16	اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

ثانياً: موضوعات تمارين Tutorial Aspect				
رموز مخرجات التعلم Course ILOs	المساعات الفعلية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	الرقم Order
a1, a3, b1, b2, c1, c5, d1, d2	6	3	<ul style="list-style-type: none"> اساس فضاء الحل الاحداثيات وتغيير الاساس مصفوفة الانتقال من اساس إلى آخر رتبة وصفورية المصفوفة 	1
a1, a2, a3, c1, d1, d2	6	3	<ul style="list-style-type: none"> تعريف التحويل الخطي نواة وصورة التحويل الخطي المصفوفة التابعة للتحويل الخطي ايجاد التحويل الخطي بمعلومية المصفوفة التابعة له 	2
a1, c1, c2, c3, d1	6	3	<ul style="list-style-type: none"> فضاء الضرب الداخلي وخصائصه الضرب الخارجي طول المتجه الاساسات العيارية المجموعات العيارية المتعامدة متباينة كوشي شفارتز وطريقة جرام شميدت 	3
a1, b2, c4, c5, d1, d2	6	3	<ul style="list-style-type: none"> تعريف القيمة الذاتية والمتجه الذاتي ايجاد القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفة المربعة ايجاد اساس المتجهات الذاتية الاستقطار (التأقتر) 	4
====	24	12	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:	
<ul style="list-style-type: none"> 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 	

.vi الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى/ تعاونى)	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	م No
a1, a2, a3, b1, b2, c1, c2, c3, c4, c5	اسبوعيا	5	فردى	واجبات منزلية	1
d1, d2	الاسبوعان الثاني عشر والثالث عشر	10	جماعى	التكليفات المختلفة (عروض تقديمية فردية أو جماعية + تقارير قصيرة + بحوث)	2
====	==	15		إجمالي الدرجة Total Score	

.vii تقييم التعلم Learning Assessment					
مخرجات التعلم CLOs (symbols)	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	أسبوع التقييم Week due	أنشطة التقييم Assessment Tasks	الرقم No.
a1, a2, a3, b1,b2 c1, c2,c3,c4,c5	%5	5	اسبوعيا	الواجبات المنزلية	1
d1,d2	%10	10	الاسبوعان الثاني عشر والثالث عشر	التكليفات والمهام Tasks and Assignments	2
c1	%2	2	4	كوز (1) Quiz	3
a1, a2,a3, b1, b2, c1	%20	20	8	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	4
c2,c3,c4	%3	3	11	كوز (2) Quiz	5
a1, a2, a3, b1, b2, c1, c2, c3, c4	%60	60	16	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	6
===	%100	100		Total الإجمالي	

مصادر التعلم Learning Resources
كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).
1. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين) <ul style="list-style-type: none"> الجبر الخطي وتطبيقاته ، فوزي احمد الذكر ، علي السحيباني، معروف سمحان 2002، السعودية هوارد أنتون : الجبر الخطي المبسط ، ترجمة سامح داوود ، فايد غالب 2005.
2. المراجع المساندة Essential References: <ul style="list-style-type: none"> نظريات ومسائل في الجبر الخطي، سلسلة ملخصات شؤون موارد شيجل. ابو بكر أحمد السيد: الجبر الخطي ، جامعة الكويت. مبادئ الجبر الخطي (1) ، أ.د أحمد عايش عبدالله 2014، جامعة صنعاء ، اليمن حسن محمد نقار: الجبر الخطي ، كلية العلوم جامعة الملك سعود، السعودية نصار حسن السلمي: أساسيات الجبر الخطي ، مصر Johnson, Riess, and Arnold. <i>Introduction to Linear Algebra</i> , 5th edition, 2002, Addison-Wesley. Kolman & Hill, <i>Introductory Linear Algebra with Applications</i>, 7th edition, Prentice-Hall, ISBN: 0-13-018265-6.
3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت ... Electronic Materials and Web Sites etc. <ul style="list-style-type: none"> ❖ مواد تعليمية أخرى مثل البرامج المعتمدة على الحاسب الآلي. ❖ المراجع الإلكترونية، مواقع الإنترنت... الخ • http://www.uaemath.com/ar/aforum/ • http://www.mathramz.com/xyz/index.php • http://www.math.byu.edu/ • http://www.wiley.com/college/anton

viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
1	<p>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يلتزم الطالب بحضور 75% 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 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	<p>الحضور المتأخر Tardy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
3	<p>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</p> <ul style="list-style-type: none"> - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	<p>التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
5	<p>الغش Cheating:</p> <ul style="list-style-type: none"> - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	<p>الانتحال Plagiarism:</p> <ul style="list-style-type: none"> - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	<p>سياسات أخرى Other policies:</p> <ul style="list-style-type: none"> - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ

خطة مقرر: جبر خطي (2)

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course							
2		الساعات المكتبية (أسبوعياً) Office Hours			د. عبدالحفيظ محمد مديش		الاسم Name
الخميس THU	الأربعاء WED	الثلاثاء TUE	الاثنين MON	الأحد SUN	السبت SAT	قسم الرياضيات - كلية العلوم 771011700	المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No.
						hafizmod2@gmail.com	البريد الإلكتروني E-mail

ii. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course				
جبر خطي (2)			1. اسم المقرر Course Title	
			2. رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	
المجموع Total	الساعات المعتمدة Credit Hours			3. الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture	
3	1	-	2	
المستوى الثاني - الفصل الدراسي الثاني			4. المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	
رياضيات عامة (1) - رياضيات عامة (2) - جبر خطي (1)			5. المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	
لا يوجد			6. المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisite	
رياضيات بحتة + رياضيات حاسوب			7. البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	
اللغة العربية او اللغة الانجليزية			8. لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	
قسم الرياضيات بكلية العلوم جامعة صنعاء			9. 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 الى اكساب الطالب المفاهيم والمعارف والمهارات الأساسية المتقدمة في علم الجبر الخطي والتي تعتبر اساساً للطالب وتمكنه من استخدامها في مواد اخرى متقدمة في تخصصه , كما أن هذا المقرر يمثل الجزء الثاني من الجبر الخطي والذي يهدف ايضا الى 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 ومصفوية 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 شميدت ، القيم الذاتية والمتجهات الذاتية ، الاستقطار (التأقطر).</p>

iv. 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 تحويلا خطيا ام لا.
- a3 - يُعرّف التحويل الخطي ونواته وصورته.
- b1- يحلل عملية تغيير الأساس و مصفوفة الانتقال من اساس الى اخر.
- b2 - يُفسر بعض المفاهيم الاساسية المتقدمة في الجبر الخطي مثل أساس فضاء الحل وأساس المتجه الذاتي .
- c1 - يوجد (أساس فضاء الحل - مصفوفة الانتقال من أساس الى 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 شميذت لتحويل الأساس الى أساس عياري متعامد.
- c4 - يحسب القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفات المربعة ويستخدمها لتأقطر المصفوفة .
- c5- يستخدم برنامج MATLAB لحل المسائل المتعلقة بالجبر الخطي.
- d1 - يتعاون مع زملائه بفاعلية في مجموعة، للوصول الى 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 الفعلية Con. H
1	أساس الفضاء المتجهي	<ul style="list-style-type: none"> ■ اساس فضاء الحل ■ الاحداثيات وتغيير الأساس ■ مصفوفة الانتقال من أساس إلى آخر ■ رتبة وصفورية المصفوفة 	4	8
2	التحويلات الخطية	<ul style="list-style-type: none"> ■ تعريف التحويل الخطي ■ نواة وصورة التحويل الخطي ■ المصفوفة التابعة للتحويل الخطي ■ ايجاد التحويل الخطي بمعلومية المصفوفة التابعة له 	3	6
3	امتحان نصف الفصل	-	1	
4	التعامد	<ul style="list-style-type: none"> ■ فضاء الضرب الداخلي وخصائصه ■ الضرب الخارجي ■ طول المتجه ■ الاساسات العيارية ■ المجموعات العيارية المتعامدة ■ متباينة كوشي شفارتز وطريقة جرام شميذت 	3	6
5	القيم والمتجهات الذاتية	<ul style="list-style-type: none"> ■ تعريف القيمة الذاتية والمتجه الذاتي ■ ايجاد القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفة المربعة ■ ايجاد اساس المتجهات الذاتية ■ الاستقطار (التأقطر) 	4	8
6	امتحان نهاية الفصل	-	1	
		عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	16	28

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

الرقم Order	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Cont. H
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ اساس فضاء الحل ▪ الاحداثيات وتغيير الاساس ▪ مصفوفة الانتقال من اساس إلى آخر ▪ رتبة وصفية المصفوفة 	3	8
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تعريف التحويل الخطي ▪ نواة وصورة التحويل الخطي ▪ المصفوفة التابعة للتحويل الخطي ▪ ايجاد التحويل الخطي بمعلومية المصفوفة التابعة له 	3	6
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ فضاء الضرب الداخلي وخصائصه ▪ الضرب الخارجي ▪ طول المتجه ▪ الاساسات العيارية ▪ المجموعات العيارية المتعامدة ▪ متباينة كوشي شفارتز وطريقة جرام شميدث 	3	6
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تعريف القيمة الذاتية والمتجه الذاتي ▪ ايجاد القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفة المربعة ▪ ايجاد اساس المتجهات الذاتية ▪ الاستقطار (التأقطر) 	3	8
اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		12	24

.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 والتكاليف 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/ تعاونى)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	واجبات منزلية	فردى	5	اسبوعيا
2	التكليفات المختلفة (عروض تقديمية فردية أو جماعية + تقارير قصيرة + بحوث)	جماعى	10	الاسبوعان الثاني عشر والثالث عشر
إجمالي الدرجة Total Score 0			15	===

vii. تقويم التعلم Learning Assessment :

م No	أساليب التقويم Assessment Method	موعد (أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي % Proportion of Final Assessment
1	الواجبات المنزلية	اسبوعيا	5	5%
2	التكليفات والمهام Tasks and Assignments	الاسبوعان الثاني عشر والثالث عشر	10	10%
3	كوز (1) Quiz	4	2	2%
4	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	8	20	20%
5	كوز (2) Quiz	11	3	3%
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	16	60	60%
المجموع Total			100	100 %

viii. مصادر التعلم Learning Resources : (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

4. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)

- الجبر الخطي وتطبيقاته ، فوزي احمد الذكر ، علي السحيباني، معروف سمحان 2002، السعودية
- هوارد أنتون : الجبر الخطي المبسط ، ترجمة سامح داوود ، فايد غالب 2005.

5. المراجع المساندة Essential References:

- نظريات ومسائل في الجبر الخطي، سلسلة ملخصات سثوم موارد شيجل.
- ابو بكر أحمد السيد: الجبر الخطي ، جامعة الكويت.
- مبادئ الجبر الخطي (1) ، أ.د أحمد عايش عبدالله 2014، جامعة صنعاء ، اليمن
- حسن محمد نقار: الجبر الخطي ، كلية العلوم جامعة الملك سعود، السعودية
- نصار حسن السلمي: أساسيات الجبر الخطي ، مصر
- Johnson, Riess, and Arnold. *Introduction to Linear Algebra* , 5th edition, 2002, Addison-Wesley.
- Kolman & Hill, *Introductory Linear Algebra with Applications*, 7th edition, Prentice-Hall, ISBN: 0-13-018265-6.

6. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... etc. Electronic Materials and Web Sites

- ❖ مواد تعليمية أخرى مثل البرامج المعتمدة على الحاسب الآلي.
- ❖ المراجع الإلكترونية، مواقع الإنترنت... الخ

- <http://www.uaemath.com/ar/aforum/>
- <http://www.mathramz.com/xyz/index.php>
- <http://www.math.byu.edu/>
- <http://www.wiley.com/college/anton>

ix. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
1	سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance: - يلتزم الطالب بحضور 75% 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 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	الحضور المتأخر Tardy: - 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.
3	ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality: - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	التعيينات والمشاريع Assignments & Projects: - 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.
5	الغش Cheating: - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	الانتحال Plagiarism: - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	سياسات أخرى Other policies: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ