

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

## وثيقة تعريف: الجبر الخطي

معلومات أساسية:

اسم المقرر	الجبر الخطي
رمز المقرر	LA
ساعات الجلسات المسجلة	15
ساعات الجلسات المتزامنة	18
ساعات المذاكرة	-
ساعات الامتحان	75 min
ساعات الجهد الدراسي المقابل للجلسات المسجلة	30
ساعات الجهد الدراسي المقابل للجلسات المتزامنة	36
عدد الساعات المعتمدة	3

### 1- المقررات المطلوب دراستها قبل المقرر مباشرة:

المقرر	الرمز
الجبر المجرد	AS

### 2- الهدف من المقرر:

يهدف مقرر الجبر الخطي لتقدم المفاهيم الأساسية في علم الجبر اعتماداً على حاجات الطالب المتوقعة في دراسته في هندسة نظم المعلومات وغيرها من فروع الهندسة. فهو يحتاج إلى مفهوم الفضاء الشعاعي لدراسة بنية مجموعة ما بالنسبة لعلاقات وعمليات يتم تعريفها على عناصر هذه المجموعة، ورؤية الهيكل التنظيمي لهذه المجموعة وفق الروابط بين عناصرها. ثم العلاقات بين الفضاءات الشعاعية والتي تُعبر عنها بواسطة التطبيقات الخطية. وبعد ذلك ندرس المصفوفات وعلاقتها بالتطبيقات الخطية، ثم المحددات وحل جمل المعادلات الخطية. ثم ندرس الفضاءات الشعاعية المزودة بجداء سلمي وهي بنى غنية تتلائم فيها دراسة الجبر مع دراسة التحليل. وأخيراً ندرس القيم الذاتية والأشعة الذاتية لمصفوفة ومحاوله رد المصفوفة إلى الشكل القطري، وهي من أهم المسائل في التطبيقات العملية وخاصة في إيجاد حلول جمل المعادلات التفاضلية وفي معالجة الصورة وفي دراسة الخواص الأساسية لسطوح ومنحنيات الدرجة الثانية وغيرها.

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

### 3- المحصّلات التعليميّة المرجّوة (ILO – Intended Learning Objectives / Outcomes):

المحصّلات التعليميّة المرجّوة	الرمز
<b>Intended Learning Objectives/Outcomes</b>	<b>ILO</b>
دراسة الفضاء الشعاعي وما يرتبط به ن ب ن أُى أساسية كالفضاء الشعاعي الجزئي وأساس وبعد الفضاء الشعاعي والمجموع المباشر والفضاءات المتتامة.	<b>ILO1</b>
دراسة المصفوفات كمفهوم رياضي مجرد وأداة رياضية أساسية في موضوع الجبر الخطي لتبسيط معظم مفاهيم الجبر الخطي.	<b>ILO2</b>
دراسة المحددات وتطبيقاتها في حل جمل المعادلات الخطية وفي حساب مقلوب مصفوفة وفي تعريف بعض المفاهيم الهندسية.	<b>ILO3</b>
التطبيقات الخطية وعلاقتها بالمصفوفات، ودراسة نماذج هندسية مفيدة في تصميم الواجهات المتحركة على الحاسب.	<b>ILO4</b>
دراسة الجداء السلمي وتطبيقاته في الهندسة الاقليدية، والتعامد والاسس المتعامدة والمصفوفات المتعامدة وتفريق المصفوفات الى $QR$ .	<b>ILO5</b>
دراسة القيم الذاتية والأشعة الذاتية لمصفوفة ورد المصفوفة إلى الشكل القطري مما يفيد في معالجة الصورة أو في ايجاد الشكل القانوني لمنحن أو لسطح.	<b>ILO6</b>

### 4- محتوى المقرر: (15 ساعة مجموع الساعات المسجلة، 18 ساعة مجموع الساعات المتزامنة)

المحصّلات التعليميّة	القسم النظري مع ملاحظات وتوضيحات إن وجدت	ساعات مسجّلة	ساعات متزامنة	أنماط المهام	القسم العملي مع ملاحظات وتوضيحات إن وجدت
ILO1	دراسة الفضاء الشعاعي وما يرتبط به من ب ن أُى أساسية كالفضاء الشعاعي الجزئي وأساس وبعد الفضاء الشعاعي والمجموع المباشر والفضاءات المتتامة.	3	4.5	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين (TD) <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى .....	ملاحظات وتوضيحات إن وجدت
ILO2	دراسة المصفوفات كمفهوم رياضي مجرد وأداة رياضية أساسية في موضوع الجبر الخطي لتبسيط معظم مفاهيم الجبر الخطي	1.5	3	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين (TD) <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى .....	ملاحظات وتوضيحات إن وجدت

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين (TD) <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى .....	3	3	دراسة المحددات وتطبيقاتها في حل جمل المعادلات الخطية وفي حساب مقلوب مصفوفة وفي تعريف بعض المفاهيم الهندسية	ILO3
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين (TD) <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى .....	1.5	1.5	التطبيقات الخطية وعلاقتها بالمصفوفات، ودراسة نماذج هندسية مفيدة في تصميم الواجهات المتحركة على الحاسب	ILO4
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين (TD) <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى .....	3	3	دراسة الجداء السلمي وتطبيقاته في الهندسة الاقليدية، والتعامد والاسس المتعامدة والمصفوفات المتعامدة وتفريق المصفوفات الى $QR$	ILO5
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين (TD) <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى .....	3	3	دراسة القيم الذاتية والأشعة الذاتية لمصفوفة ورد المصفوفة إلى الشكل القطري مما يفيد في معالجة الصورة أو في إيجاد الشكل القانوني لمنحن أو لسطح	ILO6

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

نمط التقييم					النتائج التعليمية	المحصّلات التعليمية	ILO Code
تقارير	عروض ومقابلات	امتحانات	عملي	تفاعل في الجلسات المترامنة			
✓		✓		✓	الفهم الجيد لمفاهيم الفضاء الشعاعي كالفضاء الشعاعي الجزئي وأساس وبعد الفضاء الشعاعي والمجموع المباشر والفضاءات المترامنة	الفضاء الشعاعي وبألخى الأساسية فيه	ILO1
✓		✓		✓	المعرفة الجيدة بالمصفوفات كأداة رياضية أساسية في موضوع الجبر الخطي لتبسيط معظم مفاهيم الجبر الخطي	المصفوفات وتطبيقاتها	ILO2
✓		✓		✓	فك المحددات، وتطبيقاتها في حل جمل المعادلات الخطية وفي حساب مقلوب مصفوفة وفي تعريف بعض المفاهيم الهندسية	المحددات وتطبيقاتها	ILO3
✓		✓		✓	دراسة التطبيقات الخطية وعلاقتها بالمصفوفات والعلاقات بين الفضاءات الشعاعية، ودراسة نماذج هندسية مفيدة في التصميم على الحاسب.	التطبيقات الخطية	ILO4
✓		✓		✓	دراسة الجداء السلمي وتطبيقاته الهندسية في إيجاد طول شعاع ومساحة الاشكال المستوية. الاسس المتعامدة والمصفوفات المتعامدة وتفریق المصفوفات الى	الجداء السلمي والتعامد	ILO5
✓		✓		✓	$QR$ إيجاد القيم الذاتية والأشعة الذاتية لتطبيق خطي و لمصفوفة مربعة، ورد المصفوفة إلى الشكل القطري	القيم الذاتية والأشعة الذاتية لتطبيق خطي و لمصفوفة مربعة	ILO6

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

					مما يفيد في معالجة الصورة أو في إيجاد الشكل القانوني لمعادلة منحني أو سطح		
--	--	--	--	--	---	--	--

#### 6- أدوات ومختبرات القسم العملي:

توصيفها	إسم الأداة
	لا يوجد

#### 7- المراجع الأساسية:

- 1- Linear Algebra, A Modern Introduction, **David Poole**, 2011, International Student Edition.
- 2- Linear Algebra And Its Applications, **David C Lay**, 2012,4-th Edition, PEARSON.
- 3- Linear Algebra with Applications, **Otto Bretscher**, 1999,4-th Edition, **Oxford University Press**.

4- مبادئ الجبر الخطي، د. أنور اللحام - منشورات جامعة دمشق.

#### 8- المراجع الإضافية:

- 1- Elementary Linear Algebra - **K. R. Matthews**, Department of mathematics university of Queensland, Second Online Version, December 1998.
- 2- Introduction to matrix Algebra - University of South Florida - Copyrighted to Autar K. Kaw - 2002.

3- الجبر الخطي ، د. عمران قوبا - منشورات جامعة دمشق..