

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 مقرّر: الرياضيات الاقتصادية والإدارية

معلومات أساسية:

اسم المقرّر	الرياضيات الاقتصادية والإدارية
رمز المقرّر	GMA403
ساعات الجلسات المسجّلة	24 ساعة
ساعات الجلسات المتزامنة	24 ساعة
ساعات المذاكرة	-
ساعات الامتحان	75 min
ساعات الجهد الدراسي المقابل للجلسات المسجّلة	36 ساعة عمل
ساعات الجهد الدراسي المقابل للجلسات المتزامنة	24 ساعة عمل
عدد الساعات المعتمدة	5 ساعة معتمدة
مستوى المقرّر	4

1- المقرّرات المطلوب دراستها قبل المقرّر مباشرة:

المقرّر	الرمز
رياضيات	GMA401
الإحصاء والاحتمالات	GMA402

2- الهدف من المقرّر:

الغاية من المقرّر تمكين الطلبة من الاستخدام الفعال للأدوات الرياضية المناسبة لفهم وتحليل وتفسير الظواهر الاقتصادية، ويُحقّق الأهداف الآتية:

- أ- امتلاك الطالب لمنهجية رياضية ومنطقية وأدواتها في التعامل مع الظواهر الاقتصادية.
- ب- امتلاك الطالب لمهارات تمييز المشكلة الاقتصادية وتحديد متغيراتها، وصياغة العلاقات الرياضية بين هذه المتغيرات.

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

- ت- التمكن من البحث عن حلول للمشكلة الاقتصادية عبر استخدام ما تعلمه أو البحث في المراجع عن أدوات إضافية أو عبر العمل ضمن فرق عمل متخصصة.
- ث- امتلاك الطالب لمهارات التواصل لشرح وتفسير الظاهرة الاقتصادية للآخرين بعد معالجتها رياضياً.
- ج- توجيه الطلبة للاستعانة بالبرمجيات الجاهزة المساعدة في بناء نموذج المشكلة وحلها مثل MS Excel أو Mat Lab.

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

الرمز	المحصّلات التعليميّة المرجوة
ILO	Intended Learning Objectives/Outcomes
ILO1	يملك الطالب فهماً واسعاً لمبادئ وأسس الاستخدام الفعال للأدوات الرياضية في العلوم الاقتصادية، ويدرك كيفية توسيع قاعدته المعرفية عند الحاجة.
ILO2	يستخدم التوابع العددية الصحيحة للتعبير عن العلاقات بين متغيرات بعض الظواهر الاقتصادية، ويطبقها على توابع الإيرادات والتكاليف والربح، ويحلل ظاهرة العرض والطلب.
ILO3	يتمكن من استخدام المترجمات في التعبير عن القيود على الموارد الاقتصادية، ويبحث عن حلول مقبولة أو الحل الأمثل في حالات محددة.
ILO4	يميز ويفهم ظاهرة التسلسل الزمني/الوظيفي لقيم بعض المتغيرات الاقتصادية، ويتمكن من استخدام المتتاليات العددية للتعبير عنها ويبحث عن معالجتها.
ILO5	يُميز ويفهم بعض الظواهر الاقتصادية غير الخطية، ويتمكن من التعبير عنها بتوابع أسية أو لوغاريتمية، ويبحث عن حلول أو تفسير الظاهرة عبر هذه التوابع.
ILO6	يتمكن من أسس وقواعد الاشتقاق الرياضي، ويطبقها على ظواهر الحدية والمرونة، سواء في حالات تابع وحيد المتغير مثل الدخل الحدي أو الربح الحدي أو التكلفة الحدية، أو في حالات تابع متعدد المتغيرات مثل توابع الإنتاج والمرونة الجزئية للطلب أو الإنتاج.
ILO7	يفهم أسس وقواعد التكامل الرياضي، ويطبقها على الظواهر الاقتصادية مثل فائض المستهلك أو فائض المنتج أو إيجاد توابع الإنتاج على المدى البعيد وتوابع Cobb-Douglas.
ILO8	يفهم أسس وقواعد التعامل مع المصفوفات، ويطبقها على حالات محددة مثل جداول المدخلات والمخرجات الاقتصادية أو جداول Leontief.

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

4- محتوى المقرر:

(24 ساعة حد أقصى مجموع الساعات المسجلة، 24 ساعة حد أقصى مجموع الساعات المتزامنة)

المحصلات التعليمية	القسم النظري مع ملاحظات وتوضيحات إن وجدت	ساعات مسجلة	ساعات متزامنة	أنماط المهام	القسم العملي مع ملاحظات وتوضيحات إن وجدت
ILO1	مراجعة تأسيسية: 1. مجموعات الأعداد. 2. التعبير الرياضي. 3. الرسم البياني. 4. التعامل مع النسب المئوية. 5. بعض القواعد الأساسية في الحساب. 6. تطبيقات أولية ذات طابع تعليمي.	2	2	<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	تمارين ووظائف تدريبية، يوزعها المحاضر على الطلبة، ويستعرض حلولها في جلسة لاحقة.
ILO2	التوابع الصحيحة من الدرجتين الأولى والثانية: 1. التوابع من الدرجة الأولى. 2. حل جملة معادلات من الدرجة الأولى. 3. التوابع من الدرجة الثانية. 4. توابع الإيرادات، التكاليف، الربح. 5. تحليل العرض والطلب.	4	2	<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	وظيفة (1): تحليل حالة عملية عن توابع العرض والطلب، أو عن توابع الربح.
ILO3	المتراجحات وتطبيقاتها: 1. خصائص المتراجحات. 2. حل المتراجحة. 3. حل جملة متراجحات خطية بيانياً وجبرياً. 4. صياغة قيود على الموارد الاقتصادية.	2	2	<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	تمارين ووظائف تدريبية، يوزعها المحاضر على الطلبة، ويستعرض حلولها في جلسة لاحقة.
ILO4	المتتاليات العددية وتطبيقاتها: 1. مفاهيم السلسلة الرياضية. 2. المتتالية الحسابية. 3. المتتالية الهندسية. 4. نهاية متتالية.	4	2	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين (TD) <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب	وظيفة (2): تحليل حالة عملية حول القيمة الحالية الصافية NPV لمشروع استثمارية

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 type="checkbox"/> أخرى			5. تطبيقات: القيمة المستقبلية والقيمة الحالية لمجموعة تدفقات مالية.	
تمارين ووظائف تدريبية، يوزعها المحاضر على الطلبة، ويستعرض حلولها في جلسة لاحقة.	<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	4	2	التوابع اللغارتمية والأسية: 1. مفاهيم وقواعد. 2. تحليل التابع اللغارتمية 3. استخدام التابع اللغارتمية لحل معادلات معقدة. 4. توابع النمو والانكماش الاقتصادي.	ILO5
تمارين ووظائف تدريبية، يوزعها المحاضر على الطلبة، ويستعرضها في جلسة لاحقة.	<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	6	4	المشتقات وتحليل ظاهرة الحدية: 1. مفاهيم وقواعد الاشتقاق. 2. التوابع الحدية لبعض الظواهر الاقتصادية: الدخل الحدي، التكلفة الحدية، الربح الحدي 3. إيجاد القيمة المثلى لبعض التوابع الاقتصادية. 4. الاشتقاق الجزئي لتوابع متعددة المتغيرات. 5. تحليل ظاهرة المرونة الحدية لتوابع الطلب والإنتاج.	ILO6
وظيفة (3) أو حلقة بحث من عدة صفحات: حالة تعالج التوابع الأصلية والحدية (تكامل وتفاضل)، لأحد أنواع التوابع ويُصح بتابع الإنتاج.	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين (TD) <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	4	4	التكامل الرياضي وتطبيقاتها: 1. التكاملات غير المنتهية. 2. التكاملات المنتهية. 3. التوابع الأصلية لبعض التوابع الحدية: التكاليف الكلية، الإيرادات الكلية. 4. تحليل بعض الظواهر الاقتصادية: فائض المستهلك، فائض المنتج. 5. تحليل تدفقات استثمارية. 6. توابع الإنتاج على المدى البعيد وتوابع كوب دوغلاس.	ILO7
تمارين ووظائف تدريبية، يوزعها المحاضر على الطلبة،	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين (TD) <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث	2	4	المصفوفات واستخدام الجداول الاقتصادية: 1. العمليات على المصفوفات: منقول مصفوفة، الجمع والطرح، ضرب مصفوفات.	ILO8

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

ويستعرض حلولها في جلسة لاحقة.	<input type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	2. مقلوب مصفوفة. 3. تمثيل وحل جملة معادلات خطية عبر المصفوفات. 4. تطبيقات: جداول المدخلات والمخرجات.
-------------------------------	---	--

5- معايير التقييم:

نمط التقييم					معايير التقييم لتحقيق المحصلات على الطالب أن يظهر الإمكانيات اللازمة للقيام بالأنشطة التالية:	المحصلات التعليمية	ILO Code
تقارير	عروض ومقابلات	امتحانات	عملي	تفاعل في الجلسات المتزامنة			
		√	√	√	أ- تمييز طبيعة الأعداد خصوصاً الأعداد الحقيقية. ب- كيفية ترميز المتغيرات الاقتصادية والتمييز بين التابع الرياضي ومتغيراته. ت- رسم جملة إحداثيات والخط البياني لتابع عددي من متغير واحد. ث- استخراج بعض النسب المئوية وتفسيرها. ج- استعمال قواعد الحساب الأساسية (جمع، ضرب، طرح، الأقواس، الرفع لقوة، ...).	يمتلك الطالب فهماً واسعاً لمبادئ وأسس الاستخدام الفعال للأدوات الرياضية في العلوم الاقتصادية، ويدرك كيفية توسيع قاعدته المعرفية عند الحاجة.	ILO1
√		√	√	√	أ- حل معادلة الدرجة الأولى، ورسم الخط البياني، ودراسة إشارة كثير حدود من الدرجة الأولى. ب- حل جملة معادلات من الدرجة الأولى بطريقة التعويض (3 متغيرات). ت- حل معادلة من الدرجة الثانية باستخدام الدلتا. ودراسة إشارة كثير حدود من الدرجة الثانية. ث- صياغة توابع الإيرادات، والتكاليف، والربح. ورسم خطوها البيانية، والبحث على الشكل عن أفضل القيم.	يستخدم التوابع الصحيحة للتعبير عن العلاقات بين متغيرات بعض الظواهر الاقتصادية، ويطبقها على توابع الإيرادات والتكاليف والربح، ويحل ظاهرة العرض والطلب	ILO2

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

					ج- صياغة توابع العرض والطلب والبحث عن نقطة التوازن بيانياً.		
		√	√	√	أ- صياغة متراجحات من الدرجة الأولى والثانية للموارد الاقتصادية. ب- البحث عن حلول المتراجحة عبر دراسة إشارتها. ت- البحث عن حلول جملة متراجحات من الدرجة الأولى جبرياً وبيانياً.	ILO3	يتمكن من استخدام المتراجحات في التعبير عن القيود على الموارد الاقتصادية، ومحالة البحث عن حلول مقبولة أو الحل الأمثل في حالات محددة.
		√	√	√	أ- تمييز سلسلة زمنية أو منطقية من الأعداد الحقيقية. ب- إيجاد الحد العام لمتتالية حسابية أو إيجاد حد من حدودها. ت- إيجاد الحد العام لمتتالية هندسية أو إيجاد حد من حدودها. ث- إيجاد مجموع متتالية حسابية أو هندسية. ج- إيجاد نهاية متتالية، وتذكر نهايات المتتاليات الشهيرة، وبعض قواعد البحث عن النهاية.	ILO4	يميز ويفهم ظاهرة التسلسل الزمني أو الوظيفي لقيم بعض المتغيرات الاقتصادية، ويمكن من استخدام المتتاليات العددية في التعبير عنها ومعالجتها.
		√	√	√	أ- تذكر مفهوم الأس واللغاريتم، وتمييز التابع اللغاريتمي أو الأسّي عن التوابع الصحيحة. ب- تذكر اللغاريتم الطبيعي أو العشري، واستخدامات العدد النيبيري e. ت- دراسة تابع لغاريتمي في حالات محددة. ث- استخدام التاربع اللغاريتمي لحل معادلات معقدة.	ILO5	يفهم بعض الظواهر الاقتصادية غير الخطية، ويتمكن من التعبير عنها بتوابع أسية أو لوغاريتمية
		√	√	√	أ- تذكر مفهوم المشتق وربطه بمفهوم الحدية. ب- تذكر قواعد الاشتقاق الأساسية وتطبيقها. ت- إيجاد التوابع الحدية لبعض التوابع الأصلية	ILO6	يتمكن من أسس وقواعد الاشتقاق الرياضي، ويطبقها على ظواهر

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

					<p>مثل الدخل الحدي، التكلفة الحدية، الربح الحدي.</p> <p>ث- رسم الخط البياني للتابع وإيجاد القيمة المثلى لبعض التوابع الاقتصادية.</p> <p>ج- تذكر مفهوم المشتق الجزئي لمتغير ما في حالة تابع متعدد المتغيرات.</p> <p>ح- حساب المرونة الحدية لأحد متغيرات تابع الطلب أو الإنتاج متعدد المتغيرات.</p>	<p>الحدية والمرونة، سواء في حالات تابع وحيد المتغير مثل الدخل الحدي أو الربح الحدي أو التكلفة الحدية، أو في حالات تابع متعدد المتغيرات مثل توابع الإنتاج والمرونة الجزئية للطلب أو الإنتاج.</p>	
√	√	√	√	<p>أ- تذكر العلاقة بين التابع الأصلي ومشتقه.</p> <p>ب- التمييز بين التكاملات غير المنتهية والتكاملات المنتهية.</p> <p>ت- تذكر القواعد الأساسية في التكامل.</p> <p>ث- إيجاد توابع أصلية لتوابع التكاليف والإيرادات.</p> <p>ج- استخدام التكامل لتحليل فائض المستهلك، أو فائض المنتج.</p> <p>ح- استخدام التكامل لإيجاد مجموع تدفقات استثمارية في المستقبل.</p> <p>خ- تمييز توابع الإنتاج على المدى البعيد وتوابع كوب دوغلاس.</p>	<p>يفهم أسس وقواعد التكامل الرياضي، ويطبقها على الظواهر الاقتصادية مثل فائض المستهلك أو فائض المنتج أو إيجاد توابع الإنتاج على المدى البعيد وتوابع Cobb-Douglas</p>	ILO7	
		√	√	<p>أ- تذكر مفهوم المصفوفة وصياغتها.</p> <p>ب- حساب منقول مصفوفة، جمع وطرح عدة مصفوفات، ضرب مصفوفتين من بعدين.</p> <p>ت- حساب محدد ومقلوب مصفوفة.</p> <p>ث- حل جملة معادلات خطية من ثلاثة متغيرات عبر المصفوفات.</p> <p>ج- تطبيق قاعدة كرامر في حالات خاصة.</p> <p>ح- التعامل مع جداول المدخلات والمخرجات.</p>	<p>يفهم أسس وقواعد التعامل مع المصفوفات، ويطبقها على حالات محددة مثل جداول المدخلات والمخرجات</p>	ILO8	

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

6- أدوات ومختبرات القسم العملي:

توصيفها	إسم الأداة
برمجية جداول إلكترونية مفيدة للمساعدة في بناء نموذج المشكلة والبحث عن الحل. برمجية موجهة للتطبيقات الرياضية. (ملاحظة: هذه البرمجيات مساعدة وليست جوهرية لمتابعة مواضيع المقرر).	برمجية MS Excel أو برنامج Mat Lab

7- المراجع الأساسية:

- 1- Ian JACQUES (2018). **Mathematics for Economics and Business**. PEARSON Education Limited, United Kingdom. 9th Edition (2018). ISBN: 978-292-19166-9.
- 2-

8- المراجع الإضافية:

- 1- ROSSER, Mike. & LIS, Piotr. (2016). **Basic Mathematics for Economists**. Third Edition, Routledge Taylor & Francis Group, London, U.K. ISBN: 9780415485920.
- 2- Alex, SVIRIN (2004). **1300 Math Formulas**. <http://fribok.blogspot.com>. ISBN: 9949107741
- 3- أبو صبحا، سليمان (2014). **الرياضيات للعلوم الاقتصادية والإدارية**. دار الأكاديميون للنشر والتوزيع. عمان، الأردن. ISBN: 9957449079, 9789957449070
- 4- البياتي، محمود مهدي & القاضي، دلال. (2015). **الرياضيات وتطبيقاتها في العلوم الإدارية والاقتصادية**. دار الحامد للنشر والتوزيع. عمان، الأردن. ISBN: 5095329957