



## وصف المساق

الاقتصاد الرياضي هي مادة تخصص إجبارية لطلبة قسم الاقتصاد وتمثل أسلوباً للتحليل الاقتصادي بالاعتماد على العلاقات والمفاهيم الرياضية الأساسية من خلال صياغة نماذج اقتصادية رياضية تعبر عن المفاهيم الاقتصادية بصورة علاقات رياضية.

## أهداف المساق

1. تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية لعلم الاقتصاد الرياضي وأهميته .
2. تعريف الطالب بأساليب بناء النماذج الاقتصادية وعناصرها.
3. إطلاع الطالب على استخدام المفاهيم والأساليب الرياضية في التحليل الاقتصادي.

## مخرجات التعلم:

### A. المعارف

1. القدرة على استخدام المعلومة الرياضية في رصد المشكلة قيد الدراسة، تشخيصها وتقديم الحلول.
2. ترجمة الفكرة الرياضية إلى واقع ملموس.
3. القدرة على تشكيل الحدث وعلاقاته على أساس متغيرات قابلة للقياس.
4. رقمنة الفكرة الاقتصادية كي ترتقي إلى مستوى المعلومة العلمية من خلال نموذج رياضي.
5. القدرة على الإقناع بأسلوب علمي عالي المرونة.

### B. المهارات الإدراكية

1. توظيف المعرفة النظرية في التطبيق.
2. وضع خطط لتطوير المفاهيم الرياضية على أساس الحلول المقترحة.
3. الريادة في صنع القرار الاقتصادي.
4. إثبات الحقائق من خلال الفرضيات الخاصة بالموضوع
5. تطوير المفاهيم من خلال التفكير الناقد للمعلومات الرياضية المتاحة.
6. المبادرة الخلاقة في حل المشاكل الاقتصادية بطرق رياضية.

### C. مهارات التعامل مع الآخرين وتحمل المسؤولية

1. بناء علاقات الفريق مع الزملاء والرؤساء على مستوى الوظيفة والبحث العلمي.
2. تعميق روح التعاون الجماعي مع الموائمة بين الحقوق والواجبات
3. الشعور بالمسؤولية تجاه الفريق مع احترام الرأي الآخر.
4. القدرة على تطوير الأداء الشخصي
5. التمتع بالروح القيادية.

### D. الاتصال وتقنية المعلومات والمهارات العددية

1. القدرة على صياغة العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية بطرق رياضية.
2. استخدام أساليب حفظ المعلومات: معالجتها وعرضها وفقاً للحالة.
3. قراءة المتغيرات الاقتصادية وتفسيرها بما ينسجم والتقنيات المتاحة.
4. تطوير برامج القياس والتقدير في رصد الظواهر والسيطرة على سلوكياتها.
5. تطبيق البرمجيات الحاسوبية في قياس الحدث قيد الدراسة

### E. المهارات الحركية - النفسية

1. تطوير مهارات الملاحظة والتجربة في رصد الظاهرة الاقتصادية
2. تطوير أساليب صياغة ونقل نموذج الحدث الاقتصادي.
3. المشاركة في صياغة المادة العلمية ( البيانات ) في إطار حل المشكلة الاقتصادية

## هيكل المقرر:

اسبوع	الساعة المعتمدة	نتائج التعلم	المواضيع	اجراءات التعلم	طرق التعليم
1	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>تعريف الاقتصاد الرياضي</li> <li>علاقة الاقتصاد الرياضي بالعلوم الأخرى</li> <li>بعض المفاهيم الأساسية للرياضيات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أسلوب المحاضرة</li> <li>التفاعلية</li> <li>التعليم عن طريق حل المشكلات</li> <li>الحوار والمناقشة</li> <li>التعليم عن طريق الأنشطة</li> </ul>	
2	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>النموذج الاقتصادي- مفهوم</li> <li>النموذج الاقتصادي</li> <li>مكونات وبناء النموذج الاقتصادي- متغيرات النموذج</li> <li>العلاقات الاقتصادية- العلاقات الاقتصادية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أسلوب المحاضرة</li> <li>التفاعلية</li> <li>التعليم عن طريق حل المشكلات</li> <li>الحوار والمناقشة</li> <li>التعليم عن طريق الأنشطة</li> </ul>	
3	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>تحليل توازن السوق- مفهوم</li> <li>التوازن- التوازن الجزئي</li> <li>للسوق- النموذج الخط لتوازن السوق – تأثير الضريبة-</li> <li>توازن السوق غير الخطي-</li> <li>نموذج توازن السوق للسلع</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أسلوب المحاضرة</li> <li>التفاعلية</li> <li>التعليم عن طريق حل المشكلات</li> <li>الحوار والمناقشة</li> <li>التعليم عن طريق الأنشطة</li> </ul>	
4	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>المصفوفات- تعريف المصفوفة</li> <li>وانواعها- العمليات الجبرية</li> <li>على المصفوفات – المحددات –</li> <li>حل المعادلات الخطية بنظام</li> <li>المصفوفات باستخدام طريقة</li> <li>كريمير- معكوس المصفوفة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أسلوب المحاضرة</li> <li>التفاعلية</li> <li>التعليم عن طريق حل المشكلات</li> <li>الحوار والمناقشة</li> <li>التعليم عن طريق الأنشطة</li> </ul>	
5	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>المشتق وتطبيقاتها</li> <li>قواعد التفاضل (المشتقات)-</li> <li>تطبيقات اقتصادية</li> <li>التكلفة الحدية والإيراد الحدي</li> <li>(المتوسطة) المرونة السعرية</li> <li>تعظيم الربح</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أسلوب المحاضرة</li> <li>التفاعلية</li> <li>التعليم عن طريق حل المشكلات</li> <li>الحوار والمناقشة</li> <li>التعليم عن طريق الأنشطة</li> </ul>	
6	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>التدنية والتحليل الحدي – الاقلية</li> <li>(التحليل الحدي ومعالجة</li> <li>البيانات) التفاضل الجزئي-</li> <li>التفاضل الكلي</li> <li>المشتقة الكلية- جداول الانتاج</li> <li>ومعدل الإحلال الحدي –</li> <li>الامتثلة في حالة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أسلوب المحاضرة</li> <li>التفاعلية</li> <li>التعليم عن طريق حل المشكلات</li> <li>الحوار والمناقشة</li> <li>التعليم عن طريق الأنشطة</li> </ul>	
7	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>عدم وجود قيود وفي حالة قيود</li> <li>(داله لاغرانج)</li> <li>الامتثلية ونظرية المستهلك</li> <li>حساب التكامل (قواعد التكامل-</li> <li>التكامل المحدد)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أسلوب المحاضرة</li> <li>التفاعلية</li> <li>التعليم عن طريق حل المشكلات</li> <li>الحوار والمناقشة</li> <li>التعليم عن طريق الأنشطة</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ أسلوب المحاضرة</li> <li>■ التفاعلية.</li> <li>■ التعليم عن طريق حل المشكلات.</li> <li>■ الحوار والمناقشة.</li> <li>■ التعليم عن طريق الأنشطة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ تطبيقات التكامل المحدد (التكلفة الحدية والتكلفة المتوسطة)</li> <li>■ الأيراد الحدي والمتوسط</li> <li>■ فائض المنتج والمستهلك</li> <li>■ فائض المستهلك</li> </ul>		3	8
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ أسلوب المحاضرة</li> <li>■ التفاعلية.</li> <li>■ التعليم عن طريق حل المشكلات.</li> <li>■ الحوار والمناقشة.</li> <li>■ التعليم عن طريق الأنشطة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ نظرية سلوك المستهلك (طبيعة دالة المنفعة)</li> <li>■ خصائص دالة المنفعة-نظرية منحنيات السواء- المعجل الحدي للإحلال</li> <li>■ توازن المستهلك</li> <li>■ تعظيم المنفعة</li> </ul>		3	9
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ أسلوب المحاضرة</li> <li>■ التفاعلية.</li> <li>■ التعليم عن طريق حل المشكلات.</li> <li>■ الحوار والمناقشة.</li> <li>■ التعليم عن طريق الأنشطة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ نظرية سلوك المستهلك (طبيعة دالة المنفعة)</li> <li>■ خصائص دالة المنفعة-نظرية منحنيات السواء- المعجل الحدي للإحلال</li> <li>■ توازن المستهلك</li> <li>■ تعظيم المنفعة</li> </ul>		3	10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ أسلوب المحاضرة</li> <li>■ التفاعلية.</li> <li>■ التعليم عن طريق حل المشكلات.</li> <li>■ الحوار والمناقشة.</li> <li>■ التعليم عن طريق الأنشطة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ نظرية الإنتاج (دالة الإنتاج)</li> <li>■ منحنيات الإنتاج</li> <li>■ سلوك تحقيق الأمثلية</li> <li>■ دوال الإنتاج (دالة كوب- دوغلاس)</li> <li>■ نظرية أويلر والتوزيع</li> <li>■ مرونة الإحلال</li> </ul>		3	11
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ أسلوب المحاضرة</li> <li>■ التفاعلية.</li> <li>■ التعليم عن طريق حل المشكلات.</li> <li>■ الحوار والمناقشة.</li> <li>■ التعليم عن طريق الأنشطة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ نظرية الإنتاج (دالة الإنتاج)</li> <li>■ منحنيات الإنتاج</li> <li>■ سلوك تحقيق الأمثلية</li> <li>■ دوال الإنتاج (دالة كوب- دوغلاس)</li> <li>■ نظرية أويلر والتوزيع</li> <li>■ مرونة الإحلال</li> </ul>		3	12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ أسلوب المحاضرة</li> <li>■ التفاعلية.</li> <li>■ التعليم عن طريق حل المشكلات.</li> <li>■ الحوار والمناقشة.</li> <li>■ التعليم عن طريق الأنشطة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ نظرية التكاليف (مفهوم التكاليف)</li> <li>■ دوال التكاليف في الاجل القصير</li> <li>■ التكاليف الحدية والمتوسطة</li> </ul>		3	13
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ أسلوب المحاضرة</li> <li>■ التفاعلية.</li> <li>■ التعليم عن طريق حل المشكلات.</li> <li>■ الحوار والمناقشة.</li> <li>■ التعليم عن طريق الأنشطة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ الامتحانات النهائية</li> </ul>		3	14

المراجع  
الكتاب المقرر الرئيس  
الاقتصاد الرياضي، د. عدنان كريم نجم

المقررات المساندة

طرق التعليم :

موعد الامتحان	العلامة	الامتحان
	20	الامتحان الاول
	20	الامتحان الثاني
	10	المشاركة
	50	الامتحان النهائي



---

**Course description:**

*Mathematical Economics represents a method of economic analysis relying on relationships and basic mathematical concepts through the formulation of mathematical economic models reflect the economic athletically relations concepts.*

**Aims of the course:**

1. Providestudents the basic concepts of the science.
2. Introduce students to the methods of building economic models and components.
3. Inform the student to use mathematical concepts and methods in economic analysis.

**Intended Learning Outcomes: (ILOs)**

**A. Knowledge**

1. Ability to use mathematical information to monitor the problem under study, diagnose and provide solutions
2. Translation of a mathematical idea into reality.
3. Ability to shape the event and its relations on the basis of measurable variables.
4. digitize economic idea in order to rise to the level of scientific information through a mathematical model.
5. Ability to persuasion, highly elastic in a scientific manner.

**B. cognitive skills**

1. Employ theoretical knowledge in the application.
2. Put the plans for the development of mathematical concepts based on the proposed solutions.
3. Leadership in economic decision-making.
4. Establishing facts through hypotheses on the subject
5. Develop concepts through critical thinking sports information available.
6. Creative initiative in solving economic problems mathematical ways.

**C. Interpersonal skills and responsibility**

1. Team Building relationships with colleagues and superiors at the level of functionality and scientific research.
2. Deepen the spirit of collective cooperation with the alignment between the rights and duties
3. Sense of responsibility towards the team with respect for the opinions of others.
4. Ability to develop personal performance
5. Enjoy the spirit of leadership.

**D. Communication, information technology and numerical skills**

1. The ability to formulate the relationship between economic variables mathematical ways.
2. Saving information: processed and displayed according to the situation.
3. Read the economic variables and interpreted in line with the available techniques.
4. Adapt the measurement and recognition programs to monitor and control the phenomena behaviors.
5. The application of computer software to measure the event under study

**E. Psychological skills**

1. Develop observation skills and experience in monitoring economic phenomenon
2. Develop methods of formulation and the transfer of the economic model event.
3. To participate in the formulation of scientific material (data) in the framework of solving the

**Course structures:**

Week	Credit Hours	ILOs	Topics	Teaching Procedure	Assessment methods
1	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mathematical Economics definition</li> <li>▪ Relationship mathematical economics and other sciences</li> <li>▪ Some of the basic concepts of mathematics</li> </ul>	Interactive lecture style. Education by solving problems. Dialogue and discussion. Education through activities	
2	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Economic model - the concept of economic model</li> <li>▪ Components and building economic model - economic model variables - economic relations</li> </ul>	Interactive lecture style.	
3	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Market equilibrium - concept of equilibrium - partial equilibrium analysis of the market - the market of goods model</li> </ul>	Education by solving problems.	
4	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Matrices - the definition of the matrix - algebraic operations on the matrices - determinants - Solving linear equations system matrices using the method of Cramer - the inverse of the matrix</li> </ul>	Dialogue and discussion.	
5	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Derivative and its applications</li> <li>▪ rules of the derivatives - Economic Forum</li> <li>▪ Marginal cost and marginal revenue, price elasticity, profit maximization</li> </ul>	Education through activities	
6	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minimization and marginal analysis - marginal analysis - total differentiation</li> <li>▪ Total derivative.</li> </ul>	Interactive lecture style.	
7	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Restrictions and non restrictions (Lagrange multiplier)</li> <li>▪ Optimization and consumer theory</li> <li>▪ Calculus (integration rules - defined integration)</li> </ul>	Education by solving problems.	
8	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Specific integration applications (marginal cost and Average cost)</li> <li>▪ Marginal revenue and average</li> <li>▪ Producer and consumer surplus</li> <li>▪ Consumer surplus</li> </ul>	Dialogue and discussion.	
9	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Theory of consumer behavior (utility function)</li> </ul>	Education through activities	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Characteristics of utility function - Accelerated marginal substitution</li> <li>▪ Consumer equilibrium</li> <li>▪ Utility maximization</li> </ul>		
10	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Theory of consumer behavior (utility function)</li> <li>▪ Characteristics of utility function - Accelerated marginal substitution</li> <li>▪ Consumer equilibrium</li> <li>▪ Utility maximization</li> </ul>	Interactive lecture style.	
11	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Production theory</li> <li>▪ Production curves</li> <li>▪ behavior optimization</li> <li>▪ Production functions (function Cub- Douglas)</li> <li>▪ Euler's theorem and distribution</li> </ul>	Education by solving problems.	
12	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Production theory</li> <li>▪ Production curves</li> <li>▪ behavior optimization</li> <li>▪ Production functions (function Cub- Douglas)</li> <li>▪ Euler's theorem and distribution</li> </ul>	Dialogue and discussion.	
13	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Production theory</li> <li>▪ Production curves</li> <li>▪ behavior optimization</li> <li>▪ Production functions (function Cub- Douglas)</li> <li>▪ Euler's theorem and distribution</li> </ul>	Education through activities	
14	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Costs theory (concept of cost)</li> <li>▪ Cost functions in the short term</li> <li>▪ Marginal and average-cost</li> </ul>	Interactive lecture style.	

### References:

#### A. Main Textbook:

Mathematical Economics, Adnan Karim Najim

#### B. Supplementary Textbook(s):

### Assessment Methods:

Methods	Grade	Date
Set of the Department of Economics	20	The first exam
Set of the Department of Economics	20	The second exam
	05	Oral exam
	05	Presentations
It is set by the Dean of the college	50	final exam

# Mathematical Economics

2<sup>nd</sup> edition



Baldani  
Bradfield  
Turner