

نموذج (٥)

مختصر توصيف المقرر

رقم المقرر ورمزه: MTH 444	اسم المقرر: الحلقات والحقول Rings and Fields
لغة تدريس المقرر: الإنجليزية	المتطلب السابق للمقرر: MTH 343
الساعات المعتمدة: ٤ ساعات	مستوى المقرر: السابع

Module Description

وصف المقرر :

<p>Rings and group of units of a ring. Group of automorphisms of a ring. Ideals and the quotient rings. Principal rings. Prime and Maximal ideals. Field of quotients of an integral domain. Characteristic of a ring. Direct sum of rings. Modules over a ring. Euclidian rings. The ring of polynomials $A[X_1, X_2, \dots, X_n]$ over a ring A. Roots of polynomials over a Field K. Extension of fields. Simple and finite extensions of fields. Splitting fields and Algebraic Closures. Finite fields.</p>	<p>الحلقات وزمرة وحدات الحلقة. زمرة تماثلاتها الذاتية - المثاليات وحلقات القسمة - الحلقة الرئيسية - المثاليات الأولية والأعظمية - حقل القواسم لحلقة تامة - خصائص الحلقات - المجموع المباشر للحلقات - الفضاءات الحلقية - الحلقات الإقليدية - حلقة كثيرات الحدود - جذور كثيرات الحدود على حقل - امتداد الحقول - الامتدادات البسيطة والمنتهية للحقول - الإنغلاق الجبري لحقل - حقول الانشطار - الحقول المنتهية .</p> 
---	---

Module Aims

أهداف المقرر :

<ul style="list-style-type: none"> - Building a solid mathematical knowledge on rings as an important algebraic base and tools needed in many domains of mathematics. - Euclidian rings and the ring of polynomials over a field will be studied in details. - The extension of fields and the finite fields is one of the most important axes of the module. They can be used in 	<ul style="list-style-type: none"> - يهدف هذا المقرر إلي إعطاء الطالب معرفة رياضية عن الحلقات كقاعدة أساسية في دراسة الجبر المجرد يحتاجها الطالب في ميادين رياضية مختلفة. - الحلقات الإقليدية وحلقات كثيرات الحدود تكون لها دراسة خاصة كتعميم لما يعرفه الطالب عن القسمة في وكثيرات الحدود المبنية على حقل الأعداد الحقيقية والتي استعملها في الفصول السابقة بدون النظر لها كبنية جبرية.
--	--

many domains as cryptography and coding theory.	- امتداد الحقول و الحقول المنتهية يكون له قسط كبير من البرنامج لما تكتسبه من أهمية في تطبيقاتها في عمليات التشفير و البرمجة الآلية,
---	---

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

- To make sure that the student is able to understand the concepts of abstract algebraic structures as rings fields and other. To make him capable to establish the differences between two structures by studying their properties.	- إتقان الطالب بالبنيات الجبرية البحتة بداية بالحلقة و تعليمه كيف يفرق بين المجموعات التي تعلمها خلال السنوات الثلاث الماضية عن طريق الأمثلة المتنوعة و المتعددة و أن هناك مجموعات تكتسب خواصا أهم من الزمر بداية بالحلقات.
- By adding some facts, the student will be able to extend the notion of a ring to a structure more important and having nice properties	- يتعلم الطالب أنه بالإمكان توسيع مفهوم الحلقات بتزويدها ببعض الخواص حتى تصبح مجموعات ذات بنية أهم من الحلقة كالمناطق الصحيحة-في المرحلة ما قبل الأخيرة نزود الحلقات ببعض الخواص حتى تصبح ذات بنية أهم من تلك التي تتميز بها وهي الحقول.
- Modules will be shown that they can be seen as an extension of the notion of linear spaces .	- كما نعطي الطالب تعريفات مختلفة لهذه الحقول حتى يستطيع أن يفهم بنيات المجموعات بطرق مختلفة-في الجزء الأخير من هذا المقرر الهام قبل تخرجه نبين للطالب أن الحقول ليست أهم و أكبر المجموعات من حيث البنية بل هناك توسعات الحقول ونبين له كيف يفرق بين حقل و آخر بإدخال مفهوم البعد الذي تعلمه خلال السنوات الماضية من خلال فضاءات المتجهات.
- The student will be able to construct new finite fields from elementary ones.	- كما يأخذ الطالب مدخل بناء حقول منتهية جديدة خروجاً من حقول بدائية قد تطرق لها في ما سبق.
- The student will be capable to extend the notion of divisibility seen in $R[X]$ to any ring of the form $A[X]$, where A is some ring.	- ندرس كذلك حلقات كثيرات الحدود و نعمم مبادئ القسمة الإقليدية في هذه الحلقات.



محتوى المقرر

ساعات التدريس	عدد الأسابيع	قائمة الموضوعات
8	2	الحلقة وزمرة وحداتها وزمرة تماثلاتها الذاتية
4	1	المثاليات وحلقات القسم
8	2	الحلقة الرئيسية - المثاليات الأولية والأعظمية - حقل القواسم حلقة تامة
8	2	مميز الحلقة - المجموع المباشر للحلقات -
12	3	الفضاءات الحلقية - الحلقات الإقليدية- حلقة كثيرات الحدود- جذور كثيرات الحدود على حقل
8	2	امتداد الحقول - الامتدادات البسيطة والمنتبهة للحقول- الإغلاق الجبري لحقل
8	2	حقول الانشطار - الحقول المنتبهة .

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

الرقم الدولي ISBN	سنة النشر	اسم الناشر	اسم المؤلف	اسم الكتاب
٣٥٤٠٧٦١٧٧٢-٠ 13: 9783540761778	2001	Springer	J David A.R. Wallace	Groups, Rings and Fields
9781139172769 9780521460941	1994	Cambridge University Press	R. Lidl and H. Niederreiter	Introduction to Finite Fields and their Applications

