

توصيف مقررات المستوى السابع

نموذج (5)

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: 4 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 والمنتھية للحقول- الإنغلاق الجبري لحقل - حقول الانشطار - الحقول المنتھية .</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 many domains as cryptography and coding theory. 	<ul style="list-style-type: none"> - يهدف هذا المقرر إلى 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 و التي استعملها في الفصول السابقة بدون النظر لها كبنية جبرية. - امتداد الحقول و الحقول المنتھية يكون له قسط كبير من البرنامج لما تكتسيه من أهمية في تطبيقها في عمليات التشفير و البرمجة الآلية،
--	--

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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 - Modules will be shown that they can be seen as an extension of the notion of linear spaces . - The student will be able to construct new finite fields from elementary ones. - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - يتقن الطالب للبنيات 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. - يتمكن من 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. - 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. - يأخذ الطالب مدخل بناء حقول منتهية جديدة خروجاً من حقول بدائية قد تطرق لها في ما سبق. - يتقن كذلك حلقات كثيرات الحدود و نعيم 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 القسمة
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 والمنتهية للحقول- الإغلاق الجبري لحقل
8	2	حقول الانشطار - الحقول المنتهية .

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر	الرقم الدولي ISBN
Groups, Rings and Fields	J David A.R. Wallace	Springer	2001	3540761772-0 13: 9783540761778
Introduction to Finite Fields and their Applications	R. Lidl and H. Niederreiter	Cambridge University Press	1994	9781139172769 9780521460941