

الهدف من المقرر

- التعرف على الأساس الرياضي اللازم لعلوم الهندسة.
- عرض المعطيات في أشكال مختلفة.
- إدراك تنوع واختلاف الطرق والأدوات الرياضية المستخدمة في علوم الهندسة.
- استخدام الرياضيات المتقطعة كأساس في تصميم الخوارزميات المستخدمة في هندسة البرمجيات
- المساعدة على فهم البوابات و الدارات المنطقية

الفصل الأول : مقدمة مبادئ في المنطق الرياضي

- القضايا الرياضية
- أدوات الربط المنطقية .
- الاقتضاء و التكافؤ.
- القوانين المنطقية المتعلقة بالقضايا الرياضية

الفصل الثاني : نظرية المجموعات

- مفهوم المجموعة و تمثيلها (توصيفها) وصفاتها(منتهية- غير منتهية) .
- العمليات على المجموعات .

الفصل الثالث : الجداء الديكارتي ، العلاقة والبيان :

- الجداء الديكارتي لمجموعتين ، الجداء الديكارتي لعدد منته من المجموعات ، خواصه.
- المجموعات البيانية .
- البيان العكسي ، البيان المتناظر، البيان التابعي .
- الصورة المباشرة و الصورة العكسية لمجموعة وفق بيان .
- العلاقة و العلاقة العكسية .

الفصل الرابع : التطبيقات (التوابع) :

- التطبيق .
- الصورة المباشرة و الصورة العكسية لمجموعة وفق تطبيق .
- تساوي التطبيقات ، التطبيقات المتباينة ، التطبيقات الغامرة ، التقابل .
- تركيب التطبيقات .
- مقلوب تطبيق (التابع العكسي) .

الفصل الخامس : علاقات التكافؤ ، علاقات الترتيب :

- خواص العلاقات الثنائية .
- علاقة التكافؤ ، تغطية وتجزئة مجموعة .
- صفوف التكافؤ، خارج قسمة مجموعة على علاقة تكافؤ.
- علاقة الترتيب .
- تكافؤ المجموعات، الأعداد الأساسية، خواص الأعداد الأساسية .

الفصل السادس : الزمر – الحلقات – الحقول :

- العملية الجبرية الثنائية و خصائصها(صفاتها).
- مفهوم الزمرة ، .
- مفهوم ، الزمر المنتهية والزممر غير المنتهية.
- مفهوم رتبة الزمرة و مفهوم رتبة عنصر.
- الزمر الجزئية ،أنواعها
- تشكيل زمرة القسمة ، الهومومورفيزمات.
- الحلقات ، المناطق التكاملية (الحلقات التامة) .
- الحقول

مدرس المقرر

د. خولة العلي