

وثيقة توصيف مقرر درسي

عنوان المقرر	الجبر الخطي (Linear Algebra)
--------------	------------------------------

عدد وحدات التعلّم	7.5 ECTS
-------------------	----------

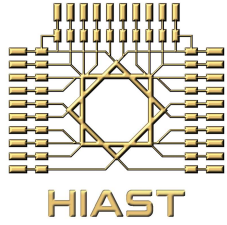
غاية المقرر	معاينة بنية الفضاءات الشعاعية في مختلف مجالات الرياضيات، والتمكّن من المبرهنات الأساسية في الفضاءات المنتهية البعد وتطبيقاتها في حلّ جمل المعادلات الخطية وتعيين القيم الذاتية والأشعة الذاتية لمصفوفة واختزال المصفوفات واستخدام المحدّات.
-------------	---

مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرر بنجاح قادراً على:
<ul style="list-style-type: none">• التعرف على الفضاءات الشعاعية المنتهية البعد وغير المنتهية البعد.• التعرف على التطبيقات الخطية وتعريفها بقيمها عند أساس للمنطق.• إتقان العمليات على المصفوفات وتمييز القلوبية منها وفهم علاقتها بالتطبيقات الخطية.• تعيين أساس لفضاء شعاعي.• تعيين أساس للمستقر الفعلي ولنواة لتطبيق خطي.• تعيين رتبة ومقلوب مصفوفة بعمليات على أسطرها وأعمدتها.• حلّ جمل معادلات خطية ومعرفة خواص مجموعة الحلول.• حساب المحدّات.• إيجاد القيم والأشعة الذاتية لمصفوفة.• معرفة قابلية مصفوفة للتقطير أو التثليث.• اختزال التطبيقات الخطية والمصفوفات.• رفع مصفوفة إلى أس.• التعامل مع الفضاءات الثنوية.

محتوى المقرر

<ul style="list-style-type: none">• الفضاءات الشعاعية: تعريف الفضاءات الشعاعية والجمل الحرّة والمولدة والاساس، مجموع وتقاطع فضاءات والفضاءات المتتامّة، الفضاءات المنتهية البعد وتعيين أساس لها.
--



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- **التطبيقات الخطية:** العلاقة بين بعد نواة تطبيق خطي وبعد مستقره الفعلي، التقابلات الخطية، تعيين تطبيق خطي بقيمه عند أساس للمنطق، أمثلة أساسية: الإسقاط والتناظر .
- **المصفوفات:** جمع وضرب المصفوفات والتعرف على المصفوفات القلوية، المصفوفات المتكافئة والمتشابهة، علاقة المصفوفات بالتطبيقات الخطية.
- **عمليات الاسطر والأعمدة المحافظة على الرتبة وتطبيقاتها:** تحويل مصفوفة إلى مصفوفة درجية وتعيين رتبها، قلب مصفوفة بعمليات سطرية فقط أو عمودية فقط.
- **جمل المعادلات الخطية:** بعد فضاء حلول الجملة المتجانسة وعلاقته برتبة مصفوفة الجملة، تعيين مجموعة الحلول بدلالة عدد أصغري من الوسطاء.
- **المحددات:** الأشكال المتعددة الخطية المتناوبة، محدد تطبيق خطي ومحدد جداء مصفوفتين،، صيغة مقلوب مصفوفة باستخدام المحددات.
- **اختزال التطبيقات الخطية:** كثير الحدود المميز والقيم والأشعة الذاتية وخواصهم، المبرهنات الأساسية لقابلية تقطير وتثليث مصفوفة، مبرهنة كالي-هاملتون وتطبيقها في رفع مصفوفة لأس.
- **الفضاءات الثنوية:** الأساس الثنوي الموافق لأساس ما، تطبيقات من كثيرات الحدود، حساب أس مصفوفة.