

King Saud University

College of Science
Physics and Astronomy
Department



جامعة الملك

سعود

كلية العلوم

قسم الفيزياء والفلك

وصف المقرر دراسي

Course Code	Phys 404	404 فيز	رقم المقرر ورمزه
Course Name	Mathematical Physics (3)	فيزياء رياضية (3)	إسم المقرر
Credit hours	3	3	الوحدات الدراسية المعتمدة
Level	7 th	السابع	المستوى
Pre-requisites	Phys 301	301 فيز	متطلب سابق
Co-requisites			متطلب مرافق
Credit distribution	3(3+0+0)	(0+0+3)3	توزيع ساعات المقرر

وصف المقرر:

- 1 - الأعداد المركبة: جبر الأعداد المركبة، التمثيل النقطي للأعداد المركبة، الصيغ المتجهة والقطبية. الأس المركب، القوي والجذور.
- 2 - الدوال التحليلية: دالة المتغير المركب، النهايات و الاتصال، التحليلية، معادلات كوشي-ريمان.
- 3 - الدوال الأولية : الدوال كثيرة الحدود والكسرية، الدوال الهندسية والزائدية، الدالة اللوغاريتمية، القوي المركبة والدوال الهندسية العكسية.
- 4 - الدوال الخاصة: دالة جاما (المضروب) ، دالة بيتا. دوال بيسيل، دوال لاجيندر، دوال لاجيندر المصاحبة، المتوافقات الكروية.
- 5- دوال هيرميت، دوال لوجير.

Course Description:

- 1- Complex numbers: Algebra of Complex numbers, Point representation of complex numbers, Vector and Polar Forms, The complex Exponential, Powers and Roots.
- 2- Analytic Functions: Function of a Complex variable, Limits and continuity, Analyticity, Cauchy-Riemann Equations.
- 3- Elementary Functions: Polynomials and Rational Functions, Trigonometric and Hyperbolic Functions, Logarithmic Function, Complex Powers and Inverse Trigonometric Functions.
- 4- Special Functions: The Gamma, Bessel Functions, Legendre Functions, Spherical Harmonics,
- 5- Hermite Functions , Laguerre Functions.

Course objectives:

The course aims to give students more advanced topics in mathematical physics.

Course outcomes:

- The Main ILOs are: 1- Some deep points in mathematical physics, in particular: analytical, elementary and special functions.
2- Generic skills such as communication, problem solving

Textbooks and References:

Arfken and Weber, *Mathematical Methods for Physicists*, 6th edition, Elsevier.(2006)

أعتمد بموافقة مجلس القسم بجلسته الخامسة عشرة للعام الدراسي 1431/1430 هـ بتاريخ:
1431/6/9 هـ

عميد الكلية:	رئيس القسم:
التوقيع:	التوقيع: