جـامعة الملك سعـود
كلية العلـوم
قسـم الريـاضيـــات

جـــامـــعـــة الملك سعود
King Saud University

نـمـوذج (هـ)

مختصر تـوصيف الـمقـرر

اسم المقرر: **حساب المتجهات**	رقم المقرر ورمزه: **202 ريض**
المتطلب المصاحب للمقرر: **201 ريض**	لغة تدريس المقرر: **الإنجليزية**
مستوى المقرر: **المستوى الرابع**	الساعات المعتمدة: **4 ساعات (3+2+0)**

وصف المقرر : **Module Description**

المتجهات في الفضاء الثلاثي والعمليات عليها. المستقيم والمستوي في الفضاء الثلاثي الأبعاد. الأجسام الدورانية ومعادلاتها في الفضاء ومعادلات المستقيم الناظم والمستوي المماس لسطح عند نقطة عليه. الدوال المتجهية في متغير حقيقي، المنحنيات في المستوي وفي الفضاء، الإنحناء (التقوس). معدل التغير باتجاه المماس والاتجاه العمودي، الاشتقاق الاتجاهي، تدرج (انحدار) دالة. حقول المتجهات، تباعد ودوران حقل متجهات، التكامل على منحني وعلى سطح. نظريات جرين، جاوس وستوكس.	**Vectors in two and three dimension, scalar and vector products** **Equations of lines and planes in three dimensional space. Surfaces of revolution an their equations in cylindrical and spherical coordinates. Vector valued functions of a real variable, curves in space, curvature.** **Rats of change in tangent and normal directions, directional derivatives.** **Gradient of a function, equations of normal and tangent space to a surface at a point. Vector fields, divergence curl of a vector, line and surface integrals. Green's theorem, Gauss's divergence theorem, Stokes' s theorem.**

أهداف المقرر : **Module Aims**

1- دراسة المستويات والمستقيمات في الفضاء الثلاثي الأبعاد.	**1- Study of equations of lines and planes in three dimensional space.**
2- دراسة الدوال المتجهية و تطبيقاتها العملية.	**2- Manipulating vector-valued functions and their concrete applications.**

3- Calculating line, surface and volume integrals by using Green's theorem , Gauss's divergence theorem, Stokes' s theorem.	**3- المعرفة المباشرة بالتكاملات المسارية والسطحية وبالعلاقات التي تربط بين هذه التكاملات والتكاملات الإعتيادية والثنائية والثلاثية وذلك باستخدام نظريات جرين وجاوس وستوكس.**

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

1- Manipulating Vectors in two and three dimension, scalar and vector products, equations of lines and planes in 3- dimensional space.	**1) التعامل مع المتجهات والعمليات عليها: الجداء القياسي–الجداء المتجهي– معادلات المستقيمات والمستويات في الفضاء.**
2- Background about Surfaces of revolution and their equations in cylindrical and spherical coordinates. Vector valued functions of a real variable, curves in space, curvature. Rats of change in tangent and normal directions, directional derivatives.	**2) معرفة كافية بالسطوح الدورانية: معادلاتها ودراسة مقاطعها بمستويات توازي مستويات الحداثية، المستقيم الناظم والمستوي المماس لسطح عند نقطة منه.**
3- Manipulating Gradient of a function, equations of normal and tangent space to a surface at a point.	**3) التعامل مع الدوال المتجهية: الحقل المتجهي والحقل السلمي، النهايات، الاتصال، الاشتقاق، التكامل، المنحنيات في المستوي وفي الفضاء، السطوح، التدرج والتباعد والدوران.**
4- Calculating Line and surface integrals, Vector fields, divergence curl of a vector, line and surface integrals. Green's theorem, Gauss's divergence theorem, Stokes's theorem.	**4) إجراء التكاملات المسارية والسطحية: التكاملات المسارية، التكاملات السطحية، التكاملات الحجمية. نظرية جرين ونظرية غاوس ونظرية ستوكس.**

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر
1- الحساب و الهندسة التحليلية	**سوكوفسكي**	**ب-إس-دبليو بابليشين كومباني**	**1991م**
2- الهندسة التحليلية و حساب المتجهات	**د. إبراهيم سرميني**	**مكتبة الرشد/ الرياض**	**2008م**