

نموذج (5)
مختصر توصيف المقرر

| | |
|------------------------------|-----------------------------------------------|
| رقم المقرر ورمزه: MTH 204 | اسم المقرر: حساب المتجهات Vectors Calculus |
| لغة تدريس المقرر: الإنجليزية | المتطلب السابق للمقرر: MTH 102 + MTH 171 |
| الساعات المعتمدة: 4 ساعات | مستوى المقرر: الرابع |

Module Description

وصف المقرر:

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Vectors fields: - Vectors fields in two-three dimensions - Algebraic operations on vectors. Definitions of gradient- divergence- curl on the vectors. - Provide the basic elements of analytical geometry- planes and lines in three dimensional space and surfaces- Equation of tangent and rectum governing on the surface. - Calculating the dimensional derivatives-Vector functions - functions on one variable - Curvilinear: curvilinear coordinates - orthogonal curvilinear coordinates: line integral- surface integral- volume integral - Relationship between line integral- surface integral- volume integral and theorems Gauss- Green- Stokes. | <ul style="list-style-type: none"> - حقول المتجهات: - حقول المتجهات في بعدين وثلاثة ابعاد - العمليات الجبرية على المتجهات. الإنحدار- التباعد- الدوران - العناصر الاساسية للهندسية التحليلية: المستويات- المستقيمت في الفراغ الثلاثي والسطوح. - معادلات المستوي - المستقيم في الفراغ - حساب المشتقات الاتجاهية- الدوال الاتجاهية- الدوال في متغير واحد . - الانحناء: الاحداثيات المنحنية المتعامدة - حساب التكاملات المسارية- التكاملات علي السطوح - العلاقة بين التكاملات الخطية والتكاملات علي السطوح والتكاملات المتعددة من خلال دراسة نظريات جاوس- جرين- ستوك . |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Module Aims

أهداف المقرر :

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> -To know the concept of the vector in two and three dimensions -To know the methods of calculating basic operations on vectors and calculate the scalar multiplication and vector | <ul style="list-style-type: none"> - أن يعرف مفهوم المتجه في بعدين وثلاثة أبعاد - أن يعرف طرق حساب العمليات الأساسية على المتجهات وحساب الضرب القياسي والمتجهي - أن يعرف طرق حساب الانحناء والتكامل الخطي والسطحي- والحجمي |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>-To know the methods of calculating the linear bending and integration on the surface</p> <p>-To know some of the applications on the integrals achieve theories Green ,Stokes and Gauss divergence</p> | <p>– أن يعرف بعض التطبيقات على التكاملات بتحقيق نظريات جرين وستوكس وجاوس للتباعد</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون قادرا على:

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Algebraic operations, scalar and vector product of vectors in two or three dimensions - Finding the equations of the straight line and planes in the three dimension space - Calculating Function domain for a real variable vector and checking function limits and continuity. - Calculating the curvature (bending) and orthogonal curvilinear coordinates to a curve in the space - Derivation of directional derivative and decline of a function - Calculating of linear and surface integrals. - Achieving the opposite theory in the plane(Green's theory) - Achieving Stokes theory - Achieving of the Gaussian theory spacing | <ul style="list-style-type: none"> - تنفيذ العمليات الجبرية والضرب القياسي والمتجهي لمتجهات في بعدين أو ثلاثة أبعاد - إيجاد معادلات الخط المستقيم والمستوى في الفضاء الثلاثي - حساب مجال الدالة المتجه بمتغير حقيقي والنهية والتحقق من اتصال الدالة - إيجاد النقرس (الانحناء) لمنحني في الفضاء - إيجاد الاشتقاق الاتجاهي وانحدار الدالة - إجراء التكاملات الخطية والسطحية بعدة طرق - تحقيق نظرية جرين في المستوي - تحقيق نظرية ستوكس - تطبيق نظرية جاوس للتباعد |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

محتوى المقرر

| ساعات التدريس | عدد الأسابيع | قائمة الموضوعات |
|---------------|--------------|---------------------------------------------------------------|
| 4 | 1 | المتجهات في بعدين وثلاثة أبعاد – الضرب القياسي والضرب المتجهي |

| | | |
|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | 2 | معادلات الخط المستقيم والمستوي في الفضاء الثلاثي – السطوح الدورانية ومعادلاتها في الإحداثيات الأسطوانية والكروية. |
| 12 | 3 | الدوال المتجهة ذات المتغير الحقيقي – المنحنيات في الفضاء – الإنحناء (التقوس) – معدلات التغير في اتجاه المماس والعمودي عليه |
| 8 | 2 | الاشتقاق الإتجاهي – انحدار الدالة – تطبيقات على معادلة المماس والعمود على السطح عند نقطة |
| 12 | 3 | حقول المتجهات – التباعد – دوران المتجه – التكاملات الخطية والسطحية |
| 12 | 3 | نظرية قرين في المستوي – نظرية ستوكس – نظرية جاوس للتباعد |

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

| اسم الكتاب | اسم المؤلف | اسم الناشر | سنة النشر | الرقم الدولي ISBN |
|-----------------|-------------------|---------------------|-----------|-------------------|
| Vector Calculus | Susan Jane Colley | Pearson | 2011 | 0321780655 |
| Vector Calculus | MIChael Corral | Schoolcraft College | 2008 | B006DTH4MY |