توصيف المقرر

رمز المقرر	MATH 332
اسم المقرر	ديناميكيا الموائع الحسابية (١)
االساعات المعتمدة	٣
مستوى المقرر	٣
المتطلبات السابقة	MATH 331
الكلية	العلوم

وصف المقرر

تعريف الديناميكيا السوائل: أنواع السوائل وخصائصها ، مائع اللزوجة والمرونة ، السوائل النيوتونية وغير النيوتونية ، السوائل المضغوطة وغير القابلة للانضغاط ، معادلة التقديم في بُعد واحد: الشكل العام ، المعنى المادي ، تحديد المتغيرات ومساحة المحلول ، طريقة الفروق المحدودة لمعادلة التقديم في المستوى الاول (FTFS، FTBS، FTCS، لاكس فريدريش ، لابفروج ، لاكس ويندروف ، التكرارات كرنك تكراري-نيكلسون) مخطط ، معادلة الموجة في المستوى الاول: الشكل العام ، المعنى المادي ، طريقة الفروق المحدودة لمعادلة الموجة في المستوى الاول: مخطط (FTCS، لاكس فريدريش ، ابفروج، لاكس ويندروف) ، خطأ الاقتطاع المحلي، الاتساق والتقارب ، التقارب والاستقرار ، حالة CFL ، تحليل فوريه ، تحليل فون نيومان ، نظام الحفاظ على الرتابة ، نظرية جودونوف.

أهداف المقرر

١. لمعرفة مقدمة موجزة عن أصل ديناميكيات الموائع.
٢. فهم المعادلات التفاضلية الجزئية الزائدية في بعد فراغ واحد.
٣. تعرف على التحليل الكامل لإيجاد الحلول التحليلية لمعادلات النقل والموجة والحرارة.
٤. سيتم التأكيد على فهم الحل التحليلي الأساسي للمعادلات الجزئية بالإضافة إلى مهارات البرمجة المناسبة.
٥. مقارنة بين الحلول العددية والتحليلية للمعادلات الجزئية.

مخرجات المقرر التعليميه

١. معرفة ديناميكيات الموائع نظريًا وعمليًا.
٢. لفهم الخصائص الرياضية للمعادلات التفاضلية الجزئية.
٣. لفهم الخصائص الأساسية للطرق الحسابية - الدقة والاستقرار.
٤. لتعلم تقنيات الحل الحسابي للتكامل الزمني للتفاضل العادي
٥. المعادلات.
٦. لتعلم تقنيات الحل الحسابي لأنواع مختلفة من المعادلات التفاضلية الجزئية.

طرق التدريس

محاضرات مدعمة بمذكرات تعليمية تحتوي علي مجموعة من المسائل واجاباتها.

طرق التقييم

	النسبة المئوية
الاختبار الدوري الأول	٢٥٪
الاختبار الدوري الثاني	٢٥٪
الاختبار النهائي	٤٠٪
التقييم المستمر	١٠٪
النسبة المئوية الكلية	١٠٠٪

الجدول التدريس والإرشاد الأكاديمي للطالب ودعمهم

	الساعات
محاضرة	٣٩
عملي	١٣
تدريب	٠
ساعات مكتبية	٦ ساعات في الاسبوع
ارشاد أكاديمي	٥ ساعات في الأسبوع

المراجع

المؤلف	تاريخ	العنوان	الطبعة	الناشر
Randall J. LeVeque	٢٠٠٧	Finite Difference Methods for Ordinary and Partial Differential Equations		SIAM