



الجامعة الافتراضية السورية
SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY

مقرر التحليل العددي

وثيقة تعريفية

Information

Technology

Engineering

Powered by:



Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

1. معلومات أساسية:

التحليل العددي	اسم المقرر
BNA401	رمز المقرر
2x6	عدد وحدات التواصل النظرية *
12	عدد وحدات التواصل العملية **
2	عدد المذكرات ***
1	عدد الامتحانات ***
36	ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل النظري
36	ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل العملي
5	عدد الساعات المعتمدة

* يقصد بوحدة التواصل النظري المحاضرات التقديمية التي تشمل المحاضرة المسجلة ومدتها (1.5) سا والمحتوى المطور التفاعلي ومدته (1.5) سا.

** يقصد بوحدة التواصل العملي المحاضرة التفاعلية (التزامنية) التي يجريها المدرس في الزمن الحقيقي للصف الافتراضي ومدتها ساعة ونصف.

*** مدة المذاكرة الواحدة نصف ساعة، أما مدة الامتحان النهائي فساعتان.

ملاحظة:

عدد وحدات التواصل النظرية يساوي ضعف عدد الفصول في الحالة العامة (التي لا يتطلب حجم الفصل فيها أكثر من وحدة للجلسة المسجلة، ووحدة للمحتوى المطور التفاعلي). بينما يصبح عدد وحدات التواصل أكبر من ضعف عدد الفصول في الحالة التي يتطلب حجم الفصل أكثر من وحدة تواصل. وتنطبق هذه الملاحظة على عدد وحدات التواصل العملية التي تساوي في الحالة العامة عدد الفصول.

2. المقررات المطلوب دراستها قبل المقرر مباشرة:

الرمز	المقرر
BLA401	الجبر الخطي
BMA402	التحليل 2

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

3. أهداف المقرر:

يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بالمشاكل العددية التي يمكن أن تواجهنا عند بناء خوارزميات عددية لحلّ بعض مسائل الرياضيات بشكل عدديّ، وأيضاً تعريف وتدريب الطالب على الطرائق العددية الأساسية وكيفية استخدامها لإيجاد الحلول العددية التقريبية لبعض هذه المسائل التي يصعب حلها بالطرق الجبرية أو التحليلية.

وهو يمكّن الطالب بشكل محدد من:

1. التعرف على طبيعة بعض المشاكل العددية التي تنشأ عندما نقوم بحلّ مسألة ما عددياً.
2. فهم واستيعاب الطرائق العددية المعطاة سواء فيما يتعلّق بالتحليل أو الجبر الخطي.
3. استخدام وتطبيق الطرائق السابقة.
4. المقارنة بين الطرائق المختلفة لحلّ مسألة واحدة.

4. النتائج التعليمية المرجوة (المحصّلات):

عند انتهاء المقرر يتوجب على الطالب أن:

- يتعرف ويحلل ويتقن أهم الطرائق العددية المستخدمة لحل المعادلات الجبرية غير الخطية كطريقة تنصيف المجالات وطريقة القاطع وطريقة نيوتن.
- يتعرف ويحلل ويتقن استخدام أشهر الطرائق العددية في حساب التكاملات المحددة وتقدير الأخطاء المرتكبة، مثل طريقة المستطيلات وطريقة شبه المنحرف وطريقة سيمبسون.
- يتعرف ويحلل ويتقن استخدام أهم الطرائق المباشرة المتبعة في حلّ جمل المعادلات الخطية ومنها طريقة غاوس وطريقة التفريق LU.
- يتعرف ويحلل ويتقن استخدام ودراسة تقارب أهم الطرائق التكرارية المتبعة في حلّ جمل المعادلات الخطية مثل طريقة جاكوبي وطريقة غاوس سايدل.

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

5. تقييم النتائج:

نمط التقييم					النتائج المرجوة	عنوان الفصل	رقم الفصل
تقارير ***	عروض ومقابلات ***	الامتحان النهائي*/ المذكرات**	عملي (تفاعل في الجلسات المتزامنة)	محتوى مطور تفاعلي و محاضرات مسجلة			
✓	✓	✓	✓	✓	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	حل المعادلات غير الخطية	CH 1
✓	✓	✓	✓	✓	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	التكامل العددي	CH 2
✓	✓	✓	✓	✓	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	تتمتات وتذكرة حول المصفوفات	CH 3
✓	✓	✓	✓	✓	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	الطرائق المباشرة لحل جمل المعادلات الخطية	CH 4
✓	✓	✓	✓	✓	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	الطرائق التكرارية لحل جمل المعادلات الخطية	CH 5

*يُنقَد الامتحان النهائي ومدته ساعتان مرة واحدة في جلسة خاصة لكل مقرر آخر الفصل الدراسي.

** تُنقَد المذكرات ومدة كلٍّ منها نصف ساعة بمعدل مرة واحدة كل ثلاثة أو أربعة محاضرات على امتداد الفصل خلال الجلسات التزامنية.

*** تُنقَد العروض والمقابلات والتقارير بمعدل مرة واحدة كل ثلاثة أو أربعة محاضرات على امتداد الفصل خلال الجلسات التزامنية.

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

6. مفردات المقرر:

عدد الوحدات التدريسية العملية (نشاط تزامني)	عدد الوحدات التدريسية النظرية	محتوى الفصل	عنوان الفصل	رقم الفصل
3	7	1. مقدمة 2. طريقة تصنيف المجالات 3. مفهوم سرعة التقارب 4. طريقة القاطع 5. طريقة نيوتن 6. طريقة النقطة الثابتة 7. تمارين	حل المعادلات غير الخطية	CH 1
2	5	1. مقدمة 2. طريقة المستطيلات 3. طريقة شبه المنحرف 4. طريقة سيمبسون 5. تمارين	التكامل العددي	CH 2
2	5	1. مفاهيم أساسية وتعريفات 2. القيم الذاتية لمصفوفة مربعة 3. النظم الشعاعية والمصفوفية 4. المسألتان الأساسيتان في التحليل العددي المصفوفي 5. تمارين	تذكرة وتتمات في المصفوفات	CH 3

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

2	4	1. مقدمة 2. طريقة غاوس 3. طريقة التفريق LU 4. تمارين	الطرائق المباشرة لحل جملة معادلات خطية	CH 4
2	4	1. مقدمة 2. طريقة جاكوبي 3. طريقة غاوس سايدل 4. تمارين	الطرائق التكرارية لحل جملة معادلات خطية	CH 5

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

7. القسم العملي:

- أدوات ومختبرات القسم العملي:

توصيفها	اسم الأداة
برامج جاهزة للمساعدة في حل المسائل التي تم حلها بواسطة طرائق التحليل العددي وذلك بهدف الاستفادة منها مستقبلاً وتوفير الوقت والجهد.	برنامج MS_Excel برنامج Mathematica
تطبيقات بسيطة صالحة للتمارين والوظائف العملية	برامج تطبيقية جاهزة حول التحليل العددي

- توزيع العملي على فصول المقرر:

ملاحظات وتوضيحات	أنماط المهام	الفصل
تقديم وظيفة تنفيذ حلقة بحث	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> اخرى	الأول
تقديم وظيفة تنفيذ حلقة بحث	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> اخرى	الثاني
تقديم وظيفة تنفيذ حلقة بحث	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input type="checkbox"/> حلقات بحث	الثالث

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

	<input type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> اخرى	
تقديم وظيفة تنفيذ حلقة بحث	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> اخرى	الرابع
تقديم وظيفة تنفيذ حلقة بحث	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> اخرى	الخامس

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

8. المراجع الأساسية:

1. د. دعد الحسيني، د. محمد صبح، "الأسس العامة للتحليل العددي"، منشورات جامعة دمشق 1991-1992.
2. د. فوزي دنان، "الرياضيات للمهندسين (10) الرياضيات العددية"، منشورات جامعة دمشق 1990-1991.
3. د. برانت مطيط، "التحليل العددي"، منشورات جامعة دمشق 2013-2014.
4. Gautschi. W, "Numerical Analysis", Second Edition, Springer Science, 2012.