



Ministry of Higher Education and  
Scientific Research - Iraq  
Al-AZHRAWI University  
College of Sciences  
Department of Mathematics and Computer  
Applications



## MODULE DESCRIPTION FORM

### نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية			
Module Title	حساب التفاضل والتكامل		Module Delivery
Module Type	Core		<ul style="list-style-type: none"><li>• <input type="checkbox"/> Theory</li><li>• <input checked="" type="checkbox"/> Lecture</li><li>• <input type="checkbox"/> Lab</li><li>• <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial</li><li>• <input type="checkbox"/> Practical</li><li>• <input type="checkbox"/> Seminar</li></ul>
Module Code	ZU-SC-FS-1205		
ECTS Credits	4		
SWL (hr/sem)	100		
Module Level		Semester of Delivery	
Administering Department	الادلة الجنائية	College	كلية العلوم
Module Leader	م.م. مهدي صالح	e-mail	<a href="mailto:mahdi.salih@alzahu.edu.iq">mahdi.salih@alzahu.edu.iq</a>
Module Leader's Acad. Title	مدرس مساعد	Module Leader's Qualification	ماجستير
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Na	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date		Version Number	

#### Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	None	Semester	
---------------------	------	----------	--

Co-requisites module	None	Semester
----------------------	------	----------

<b>Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents</b> أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
<b>Module Aims</b> أهداف المادة الدراسية	الهدف من هذا المقرر هو أن يكتسب الطالب الكفاءة في العمليات الحسابية. في حساب التفاضل والتكامل، نستخدم أداتين رئيسيتين لتحليل ووصف سلوك الدوال: النهايات والمشتقات بالإضافة الى حل التكاملات وتطبيقاتها. سيستخدم الطلاب هذه الأدوات لحل المسائل الحياتية الخاصة بالمواضيع المتعلقة بدراساتهم التطبيقية في علوم الحياة والكيمياء.
<b>Module Learning Outcomes</b> مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ايجاد مجموعة حل المترجمات التي تحتوي على القيمة المطلق</li> <li>2. تحديد مجال ومدى الدالة والعمليات على الدوال والرسوم البيانية</li> <li>3. ايجاد الغاية والاستمرارية لدوال ذات متغير واحد</li> <li>4. ايجاد مشتقات الدوال</li> <li>5. حل المسائل التي تتضمن اشتقاق دالة ذات متغير واحد</li> <li>6. ايجاد الدوال العكسية ومشتقاتها</li> <li>7. التعرف والتعلم على تطبيقات المشتقة</li> <li>8. ايجاد التكاملات غير المعتلة لدوال ذات متغير واحد.</li> <li>9. ايجاد التكاملات التي تتضمن النظرية الأساسية لحساب التفاضل والتكامل وطريقة التعويض.</li> <li>10. حل المسائل التي تتضمن تكاملات لدوال ذات متغير واحد.</li> <li>11. حساب التكاملات التي تتضمن الدوال المثلثية.</li> <li>12. حساب التكاملات باستخدام تقنيات التكامل المتقدمة.</li> <li>13. القدرة على التفكير والتحليل من خلال التعرف على الأنماط وتحديد واستخدام التقنيات المناسبة لحل مجموعة متنوعة من مسائل التكامل.</li> </ol>
<b>Indicative Contents</b> المحتويات الإرشادية	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. الأعداد الحقيقية، المترجمات، القيمة المطلقة، نظام الإحداثيات الديكارتية، الدالة ورسمها البياني، العمليات على الدالة، الدوال المثلثية.</li> <li>2. تعريف ونظريات الغاية، غاية الدوال المثلثية، الغاية عند اللانهاية، الدوال المستمرة.</li> <li>3. المفهوم الأساسي للتفاضل، الغاية بطريقة التعريف وقواعد الاشتقاق، مشتقات الدوال المثلثية، قاعدة السلسلة، المشتقة الثانية والمشتقات الأعلى، الاشتقاق الضمني.</li> <li>4. النقاط العظمى والصغرى والتقعير والتحدب للدالة، رسم بياني لدالة ذات متغير واحد، نظرية القيمة المتوسطة للمشتقة.</li> <li>5. دالة اللوغاريتم الطبيعي، الدالة العكسية ومشتقتها، الدالة الأسية الطبيعية، الدالة الأسية العامة، الدالة اللوغاريتمية العامة، الدوال الزائدية ومعكوسها.</li> <li>6. التكامل غير المعتل، النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل، القواعد الأساسية للتكامل.</li> <li>7. طرق التكامل، طريقة التعويض، طريقة التكامل الجزئي، تكامل الدوال المثلثية وتكامل الدوال الكسرية مع الكسر الجزئي.</li> <li>8. التكاملات المعتلة، اختبار تقارب وتباعد التكاملات المعتلة.</li> <li>9. تطبيق التكاملات المحددة، نظرية القيمة المتوسطة للتكامل، المساحة والحجوم وطول القوس.</li> </ol>

## Learning and Teaching Strategies

### استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	سيتم تقديم المقرر للطلاب من خلال سلسلة من المحاضرات، مدعومة بحل المسائل التطبيقية من خلال المناقشات التعليمية التفاعلية. سيتم دعم هذه الدروس من خلال الممارسة والدراسة الموجهة خارج الفصل الدراسي. يتم إجراء التقييم التكويني في جميع المناقشات التعليمية و تقديم الواجبات والامتحانات اليومية خلال هذه البرامج التعليمية.
------------	--

## Student Workload (SWL)

### الحمل الدراسي للطلاب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	60	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	40	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	2.667
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	100		

## Module Evaluation

### تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	3, 8	LO #1, 2, and 3
	Assignments	2	10% (10)	6, 9	LO # 4 and 5
	Report	1	10% (10)	12	LO # 5 and 6
Summative assessment	Midterm Exam	2	20% (20)	5,10	LO # 1-5
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)

### المنهاج الاسبوعي النظري

الموضوع المعطى	
الاسبوع 1	المبادئ التمهيديّة، الدوال الأولية، وتمثيل الرسوم البيانية.
الاسبوع 2	النمو والانحلال الاسي، المتتاليات، ونماذج سكانية إضافية.
الاسبوع 3	النهايات، الاستمرارية، النهايات عند اللانهاية، مبرهنة الحصر وبعض نهايات الدوال المتثلثية، خصائص الدوال

	المستمرة.
الأسبوع 4	التعريف الرسمي للمشتقة، قاعدة القوى، القواعد الأساسية للتفاضل، ومشتقات كثيرات الحدود.
الأسبوع 5	اختبار منتصف الفصل.
الأسبوع 6	قواعد الضرب والقسمة، ومشتقات الدوال النسبية ودوال القوى. قاعدة السلسلة والمشتقات العليا. مشتقات الدوال المثلثية.
الأسبوع 7	مشتقات الدوال الأسية. مشتقات الدوال العكسية واللوغاريتمية. التقريبات والخطية المحلية.
الأسبوع 8	القيم العظمى والصغرى ومبرهنة القيمة المتوسطة. الرتبة والتعقر.
الأسبوع 9	(Optimization). القيم العظمى والصغرى، نقاط الانعطاف، وتمثيل الرسوم البيانية. تحسين القيم.
الأسبوع 10	اختبار منتصف الفصل.
الأسبوع 11	قاعدة لوبيتال (L'Hospital).
الأسبوع 12	معادلات الفرق: الاستقرار.
الأسبوع 13	الدوال الأصلية (المعادلات العكسية للتفاضل).
الأسبوع 14	التكامل المحدد. مبرهنة الأساس في التفاضل والتكامل.
الأسبوع 15	تطبيقات التكامل.
الأسبوع 16	أسبوع تحضيرى قبل الاختبار النهائي.

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
<b>Required Texts</b>	Calculus for Biology and Medicine, fourth edition by Claudia Neuhauser & Marcus Roper.	No
<b>Websites</b>	<a href="http://www.mathhandbook.com">www.mathhandbook.com</a>	

### Grading Scheme

## مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54). The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.