	Ministry of Higher Education and Scientific Research - Iraq University of Baghdad College of Engineering Department of Computer Engineering	

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية				
Module Title	Mathematical Modelling and Simulation		**Module Delivery**	
Module Type	soppurt		☒ **Theory** ☐ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	COE305			
ECTS Credits	4			
SWL (hr/sem)	100			
Module Level	3	**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	Computer	**College**	College of Engineering	
Module Leader		**e-mail**		
Module Leader's Acad. Title	Assistant Professor	**Module Leader's Qualification**	PhD	
Module Tutor		**e-mail**		
Peer Reviewer Name		**e-mail**		
Scientific Committee Approval Date		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	Engineering Analysis	**Semester**	

Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Objectives أهداف المادة الدراسية	**الأهداف العامة لتدريس النمذجة الرياضية والمحاكاة:** **الهدف العام من التعليم ككل: هو إعداد الفرد للحياة العامة والخاصة ليفيد مجتمعه ونفسه.** **الهدف العام: الارتقاء بمستوى الطالب في مادة النمذجة الرياضية بشكل خاص وفي العملية التعليمية بشكل عام.** **تنمية القدرة على الاستنتاج والتعميم واستخدام المنطق الخاص بها.** **استيعاب الطرق الخاصة بتمثيل النظم الخطية بصورة رياضية وتحويل النظم غير الخطية الى خطية.** **نمذجة النظم الميكانيكية والكهربائية والكهروميكانيكية.** **مقدمة الى النظم الرجعية والسيطرة عليها وأداءها ومنافعها.** **استخدام ماتلاب في نمذجة ومحاكاة النظم الكهربائية والميكانيكية.** **وكذلك التطبيقات العملية للمفاهيم والقوانين الهندسية ما هي إلا مثال أخر على أهمية تلك المادة**
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	**المعرفة والفهم** **1- قمنا بإعادة هيكلة المحتويات إلى أن تكون أكثر منطقية وبما يتوافق المنهج.** **2- ونحن نقدم أكثر من وظائف المتعالية الأساسية، ثم يتم دمج هذه الوظائف في جميع أنحاء الفصول القادمة في الأمثلة والتمارين.** **3- هذا المنهج يعطي الطلاب الفرصة للعمل مع أساليب جديدة لنمذجة النظم الكهربائية والميكانيكية تسهم في تبسيط عمليات السيطرة على النظم المستمرة.**
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies
استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.

Student Workload (SWL)
الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	64	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4.26
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	36	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	2.4
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**100**		

Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20%		
	Assignments	1	5%		
	Projects / Lab.	2	10%		
	Report	1	5%		
Summative assessment	Midterm Exam		10%		
	Final Exam		50%		
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Review of the Laplace Transform and the Matrix Algebra
Week 2	Transfer Function Form of Model Representation
Week 3	Input-Output Relation of Model Representation
Week 4	State-Space Form of Model Representation
Week 5	Relations among Model Representations
Week 6	Block Diagram Representation and Reduction
Week 7	Linearization of a Nonlinear System
Week 8	Mid-Term Exam
Week 9	Modeling of Mechanical Elements and Systems
Week 10	Translational and Rotational Elements
Week 11	Mixed Translational and Rotational Systems, Gear-Train Systems
Week 12	Modeling of Electrical Elements and Systems
Week 13	Electrical Circuits and Operational Amplifiers
Week 14	Electromechanical Systems, Impedance Methods
Week 15	Introduction to Feedback Control Systems: Stability, Performance and Benefits
Week 16	Term Final Exam

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	Ramin Esfandiari and Bei Lu: Modeling and Analysis of Dynamic Systems, Third Edition, 2018	Y
Recommended Texts	Ramin Esfandiari: Numerical Methods for Engineers and Scientists using MATLAB, Second Edition, 2017	Y
Websites		

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.